ARCHIV

DER

PHARMACIE

des

Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland.

Zweite Reihe. VII. Band.

Der ganzen Folge LVII. Band.

Herausgegeben

von

Rudolph Brandes.

Wurzersches Vereinsjahr.

Lemgo
Meyersche Hof-Buchhandlung.
1836.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhaltsanzeige des VII. Bandes der zweiten Reihe.

Erstes Heft.

Erste Abtheilung.

Seite

Biographische Notizen, dem Andenken P. L. Geiger's gewidmet; vom Professor Dr. Dierbach in Heidelberg 1

Zweite Abtheilung.

Physik und Chemie.

Einige Vorstellungen über eine neue Kraft bei der Bildung organischer Körper; von Berzelius 18

Analyse einer neu entdeckten Mineralquelle zu Dürkheim an der Haardt, im Auftrage der Königlich Bayer'schen Regierung des Rheinkreises ausgeführt von Johann Eduard Herberger 23

Ueber die Bereitung des Eisenprotojodids und Kaliumjodids; vom Dr. du Ménil 56

Neue Chlorüre und Bromüre des Kohlenwasserstoffs . 58

Ueber die Bestandtheile des Gehirns 63

Ueber die Zusammensetzung der grauen und weissen Substanz des menschlichen Gehirns; von Lassaigne 71

Chemische Untersuchung eines weissen Bluts; von Le Canu 72

Ueber die Zusammensetzung und Veränderung der Milch; von Peligot 74

Chemische Analyse von Volvox globator Müller; von Braconnot 75

Digitized by Google

Dritte Abtheilung.

Technologie.

Seite

Ueber den durch Galläpfelaufguss in Eisenoxydsolutionen erhaltenen Niederschlag; von du Ménil . . . 77

Vierte Abtheilung.

Bericht über Entdeckungen und Erweiterungen im Gebiete der Pharmacie. Fortsetzung des dritten Abschnitts: Organische Stoffe und deren Verbindungen . . 79

Vierter Abschnitt. Untersuchung thierischer Produkte 97

Fünfter Abschnitt. Ueber einige verschiedene Pflanzen und Pflanzentheile . . . 101

Digitized by Google

Zweites Heft.

Erste Abtheilung.

Seite

Bericht über neue Entdeckungen und Erweiterungen der Pharmacie. Sechster Abschnitt. Ueber verschiedene Mineralien. (Schluss des Berichts von $18\frac{1}{3}\frac{1}{3}$.) . . 113

Zweite Abtheilung.

Physik und Chemie.

Ueber die Analyse des Cadmiumoxydarseniats; vom Dr. du Ménil 139

Ueber die Darstellung des salzsauren Eisenoxyds; vom Apotheker de Vry in Rotterdam 144

Phosphorcyanür 145

Weinchlorwasserstoffsäure 147

Wirkung der vegetabilischen Kohle auf verschiedene Metallsalzauflösungen; vom Apotheker Dr. Geiseler in Königsberg in der Neumark. 148

Ueber das Aroma der Jonquillen; von Robiquet . . 152

Variolaria amara 156

Subrubrin 156

Dritte Abtheilung.

Naturgeschichte.

Ueber die chemische Natur fossiler Schalen, in Bezug auf den Charakter des Thiers dem sie angehörten; von A. Connell 157

Beschreibung der Aufbewahrung der Blutegel nebst Zeichnung; vom Apotheker Taubert in Tietz . . 161

Ueber die Illipe- oder Mahwah-Butter; von Virey . 165

Digitized by Google

Seite

Vierte Abtheilung.

Therapie, Arzneiformeln und Arzneipräparate.

Heilkräfte des Phosphors oder der Phosphor als Arzneimittel in einer ganz neuen Gestalt, nebst Erwähnung seiner frühern Anwendung gegen Krankheiten; vom Hofrath und Ritter Dr. von Tilesius . . . 167
Ueber Myrrhenextract; vom Dr. du Ménil . . . 201
Das Bebeerin, ein neues Febrifugum 202
Anwendung des Indigo 204
Ueber Bereitung des einfachen Bleipflasters mittelst Wasserdämpfe; von P. Chr. Wirtz, Administrator der Kellerschen Apotheke in Bonn 205
Bemerkung über Natronpastillen 206
Bemerkungen über die Extracte der Solaneen in Bezug auf Gehalt an grünem Stärkmehl; von O. Henry . 207
Extractum und Syrupus Ipecacuanhae 209
Syrupus vermifugus Sem. Cinae 212
Syrupus Lactucae 212
Versuche über die Wirkung des Kreosots bei Menschen und Thieren; von Dr. J. Corneliani, Professor zu Pavia 214
Ueber die Wirkung der Canthariden und des Cantharidins auf die thierische Oekonomie gesunder und kranker Menschen; von Dr. T. Pullini 216
Ueber die Aufbewahrung der Canthariden nach Appertscher Methode 217

Fünfte Abtheilung.

Toxikologie.

Das Eisenoxydhydrat, als Gegenmittel gegen Arsenikvergiftung; vom Professor Dr. Plieninger in Stuttgart 219
Vergiftung durch kohlensaures Kali; von Dr. Cox . . 220
Vergiftung durch *Ranunculus bulbosus* 221
Genesung eines Kindes von einer Opiumvergiftung . . 222
Anzeige 223
Literarische Anzeigen 224

Digitized by Google

Drittes Heft.

Erste Abtheilung.

Physik und Chemie.

Die electromagnetische Bewegungskraft in Anwendung auf einen electromagnetischen Wagen, eine Mittheilung an die Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Gröningen; von Stratingh und Becker 225

Einfaches Mittel, um die Farben eines Prisma auf Metall hervorzubringen 235

Die Scammoniumsorten des Handels, monographisch bearbeitet, in historischer, pharmacologischer und chemischer Beziehung; von Dr. Glamor Marquart in Bonn 236

Versuche über das giftige Princip des bittern Maniocs. Gelesen in der Königl. Akademie der Medicin in Paris von O. Henry und Boutron-Charlard. (Auszug) 275

Ueber basisches Wismuthoxydnitrat; von Dr. du Ménil . 287

Ueber die Darstellung des jodwasserstoffsauren Jodbleies; vom Apotheker Guyot in Paris 288

Ueber das Krystallwasser des Natronalauns; von Thomas Graham, Professor zu Glasgow 288

Ueber die Löslichkeit des Merkursulfurids in Kaliumoxyd; von Dr. du Ménil 290

Ueber die Scheidung des Eisen- und Manganoxyds; von Fr. Barker 221

Ueber die Analyse der Bronze; vom Obersten Sobrero 292

Ueber Darstellung von Stickstoff 294

Verfahren zur Darstellung von flüssiger Schwefelwasserstoffsäure 295

Ueber die Zusammensetzung einiger Galmeysorten des Handels; von Rudolph Brandes 295

Analyse des Mineralwassers zu Godelheim bei Höxter . 800

Analyse des Bruchhäuser Mineralwassers 301

Versuche über die Wärme der Mineralwässer; von Chevallier 302

Mikroskopische Untersuchung über das Baregin in den Mineralwässern; von Turpin 306

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.

Naturgeschichte.

Seite

Ueber die Natur des Diamanten; vom Hofrath und Professor Kastner in Erlangen (Briefauszug) . . . 310

Auszug aus dem Reisebericht der im Sommer 1835 auf Veranstaltung der naturforschenden Gesellschaft in der Moldau unternommenen Reise durch das Fürstenthum Moldau; von Julius Edel. (Zum Vortrag bei der Versammlung der Naturforscher und Aerzte, eingeschickt von Seiten der naturforschenden Gesellschaft in Jassy, und mitgetheilt für das Archiv von Dr. v. Meyer, Leibarzt Sr. Durchlaucht des Fürsten von der Moldau, Ehrenmitglied des Apotheker-Vereins im nördl. Teutschland u. s. w.) 311

Dritte Abtheilung.

Verhandlungen der Hagen-Bucholzschen Stiftung in der Biltzschen Versammlung zu Erfurt am 15. Octbr. 1835 335

Zehnte Preisaufgabe der Hagen-Bucholzschen Stiftung Auf das Jahr 1837 335

Nachweisung des gegenwärtigen Kapitals- und baaren Cassen-Bestandes des Vereins zur Unterstützung ausgedienter würdiger Apotheker-Gehülfen . . . 337

Vorläufige Anzeige 338

Digitized by Google

ARCHIV
DER PHARMACIE
des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland.

Zweite Reihe. Siebenten Bandes erstes Heft.

Erste Abtheilung.

Biographische Notizen, dem Andenken P. L. Geiger's gewidmet;

vom

Professor Dr. Dierbach

in Heidelberg.

Zu den vielfachen Verpflichtungen, die dem akademischen Lehramte obliegen, darf wohl auch die traurige Nothwendigkeit gerechnet werden, dem vorangegangenen Freunde und Collegen einige Zeilen des Andenkens zu widmen: eine Verpflichtung, die um so schmerzlicher mir wurde, je unerwarteter sie kam, und je mehr ein nie erlöschendes Gefühl von Dankbarkeit die Erfüllung mir doppelt auflegte. Als ich im August 1828 an einem gefährlichen Nervenfieber dem Tode nahe lag, da sass Geiger täglich an dem Schmerzenslager, tröstete und half, wo er konnte, und nie werde ich vergessen, welche Heiterkeit und aufrichtige Freude auf seinem Gesichte glänzte, als unerwartet dennoch Hoffnung zur Wiedergenesung sich zeigte.

Philipp Lorenz Geiger ist geboren am 30. August 1785 zu Freinsheim, einem grossen freundlichen Dorfe, ungefähr vier Stunden von Frankenthal auf dem linken Rheinufer, vormals zu den churpfälzischen Landen, jetzt zu Rhein-Baiern gehörend. Er war von 8 Brüdern der zweite Sohn des Pfarrers Geiger, der anfangs in Weilerbach bei Kaiserslautern lebend, später als Prediger nach Freinsheim kam. Besondere Umstände vermochten ihn,

Digitized by Google

sich auf das rechte Rheinufer zu begeben, wo er zuerst einige Zeit in Heidelberg zubrachte, und sodann die Pfarrei Mittel-Schefflenz erhielt, einem Orte im Oberamte Mosbach zum Unterrheinkreise des Grossherzogthums Baden gehörend. Im Jahre 1788 trat er hier das Predigtamt an, und verwaltete es 28 Jahre bis zu seinem Tode, der am 4. April 1816 erfolgte. Die bereits betagte Wittwe zog nun nach Heidelberg zu ihrem Sohne, dem Prof. Geiger, wohnte einige Zeit bei ihm, ging aber später wieder nach Schefflenz zurück, wo sie im Mai 1824 starb. Von den sieben Brüdern Geiger's starben bereits drei in der Kindheit, der älteste aber in seinem 24sten Jahre in Schefflenz; es sind also nur noch drei am Leben, wovon einer sich zu Riga in Liefland als Kaufmann befindet, der zweite in Schefflenz lebt, und der dritte jüngste, Freund Heinrich, Kantonsphysikus zu Landstuhl in Rhein-Baiern ist *).

Den ersten Unterricht erhielt unser Geiger von seinem Vater selbst, denn es mag nur wenig gewesen seyn, was damals in der Trivialschule eines Dorfes zu erlernen war. Ein glücklicher Umstand verschaffte ihn jedoch einen eben so gewandten als umsichtigen Lehrer. Wie so viele andere, wandte sich auch ein gewisser Pfarrer Joseph bei dem Ausbruche des französischen Revolutionskrieges nach den rechten Rheinufer, wo er in Dallau, nicht weit von Schefflenz, ein Unterkommen fand, und es unternahm, die Söhne der Honoratioren in der Umgegend zu unterrichten; auch scheint er dieses Geschäft mit eben so viel Liebe als gutem Erfolg betrieben zu haben.

Als Hausfreund kam nicht selten in das Pfarrhaus zu Schefflenz, der Apotheker Armbrecht von dem nahe gelegenen Städtchen Adelsheim, er fand ungemein viel Behagen an dem Fleisse und den Fortschritten unsers Geiger's, der sich für sein Alter schon sehr schätzbare Kenntnisse erworben hatte. Dies veranlasste ihn, dem Vater den Vorschlag zu machen, ihm den Sohn zur Erlernung der Apothekerkunst zu überlassen. Auch kam die Sache wirklich

*) Diesen beiden würdigen Männern verdanke ich die speciellen Nachrichten über Geiger's jugendliches Alter, auch ist der Geburtstag nach den Nachrichten des Herrn Geiger in Schefflenz angegeben, da ein legaler Geburtsschein nicht zu erhalten war; es gingen nämlich während des gräuelvollen französischen Revolutionskrieges die Kirchenbücher vieler Ortschaften auf der linken Rheinseite zu Grunde.

Digitized by Google

zu Stand, und G. wanderte bald darauf nach Adelsheim, einem kleinen uralten Städtchen an der Heerstrasse von Heidelberg nach Mergentheim, in der Nähe der Wirtembergischen Grenze. Doch in dem Rathe der Vorsehung war es beschlossen, dass G. hier nicht lange verweilen solle, denn schon nach einem halben Jahre starb der alte Armbrecht, an dem unser G. einen sehr wohlwollenden Freund verlor, in dessen Nähe er sich behaglich fand, allein Adelsheim war als ein kleines stilles Landstädtchen der geeignete Ort, und der alte gute Armbrecht auch der Mann nicht, der den höheren Forderungen der Wissenschaft hätte entsprechen können, so dass dieser Trauerfall keinen nachtheiligen Einfluss auf die künftige Bildung des Lehrlings haben konnte. Der Vater nahm nun seinen Sohn wieder nach Schefflenz zurück, und hatte bald darauf das Glück, ihn (im Jahre 1800) nach Heidelberg bei dem damaligen Apotheker zum goldnen Schwanen, W. Heinze, in die Lehre zu bringen. Er hätte an keinen bessern Ort kommen können. Heinze war ein eben so redlicher und gerader, als streng wissenschaftlich gebildeter Mann, ein sehr gewandter Chemiker und ein ganz vorzüglicher Botaniker, der bis in sein ziemlich hohes Alter diese Wissenschaft mit Vorliebe betrieb. Nie anders, als mit Ausdrücken der Liebe und Dankbarkeit nannte Geiger diesen seinen unvergesslichen Lehrer, und man sagt nicht zu viel, dass er durch ihn den Grund zu jenem hohen Grade von wissenschaftlicher Bildung legte, den man später an ihm bewunderte *).

Nach rühmlich überstandener vierjähriger Lehrzeit blieb G. noch einige Zeit als Gehülfe in der Officin seines Lehrherrn, und wandte sich dann nach Rastadt, wo er bei dem dortigen Apotheker Szuhani in Condition trat. Hier lernte

*) In der letzten Zeit seines Lebens privatisirte Heinze in Weinheim an der Bergstrasse, von wo aus er mir öfters über seine botanischen Entdeckungen in der Umgegend schrieb, und mich jedesmal, so oft ich nach Weinheim kam, zu begleiten pflegte, da er die Standorte der seltneren Gewächse sehr genau kannte. Wie genau er zu beobachten pflegte, könnte ich mit manchen Beispielen belegen, hier nur das eine, dass er bereits im Jahre 1817 wusste, dass *Sium Bulbocastanum* ein Monokotyledon ist, und mir die keimenden Pflänzchen zeigte. Diesen höchst sonderbaren Umstand bemerkte später auch Herr Prof. Treviranus in Bonn, und erläuterte die Sache mit sehr schönen Abbildungen.

Digitized by Google

er als Mitgehülfen den nun auch bereits verstorbenen Pharmaceuten J. C. Stein kennen, der später als Apotheker in Frankfurt lebte, und bis an seinen Tod mit unserm Geiger in freundschaftlicher Verbindung blieb. Stein war ein leidenschaftlicher Botaniker, und Beide fanden hier Gelegenheit, ihre Lieblingswissenschaft zu cultiviren, da die Gegend von Rastadt für das Studium der Pflanzenkunde eine sehr günstige ist *).

Geiger blieb 1¼ oder 2 Jahre in Rastadt, und nahm dann eine Stelle zu Lindau am Bodensee an, scheint sich aber hier nicht besonders gefallen zu haben, obgleich die Gegend mehr noch als Rastadt reich an seltneren Pflanzen ist, und G. auch von da eine grössere botanische Excursion nach der Schweiz vornehmen konnte.

Indessen hatte man schon seinen Fleiss und seine Kenntnisse, so wie seine Rechtlichkeit mehrfach bemerkt und zu schätzen gewusst, so dass während seiner Anwesenheit in Lindau ihm der Antrag gemacht wurde, ein Porvisorat in Karlsruhe zu übernehmen, da der dortige Apotheker Sachs mit Hinterlassung einer Wittwe und zweier Kinder gestorben war (1808). Er trat dies Amt auch nach rühmlichst überstandenem *Examen rigorosum* wirklich an, und verwaltete es mit seltner Treue, Umsicht und zu allgemeiner Zufriedenheit, so dass ihm die Wittwe ihre Hand anbot, und G. sie im Jahre 1811 zum Altare führte. Vorher aber hielt er sich noch einige Zeit in Heidelberg auf, um da seiner alten und unüberwindlichen Neigung zu den höheren Studien obliegen zu können. Die Pharmacie lehrte damals Professor Mai der Jüngere; Suckow trug Mineralogie, Chemie und Physik vor, eben so Kastner, der auch zugleich, wie später Schelver, die Botanik betrieb.

Aus der ersten Ehe hatte Geiger's Gattin einen Sohn, der sich der Pharmacie widmete, und bereits in dem Alter war, dass er die väterliche Apotheke zu übernehmen wünschte. Es trat darum die Nothwendigkeit ein, dass G., der rüstig und in den besten Jahren, sich nicht sofort in die Ruhe des Privatstandes begeben mochte, sich um ein anderes Etablissement umsehen musste. Wirklich kaufte er auch

*) Warum theilt kein Frankfurter Pharmaceute etwas Näheres über die Lebensverhältnisse Stein's mit, der diese Aufmerksamkeit so sehr verdiente? Als er mich vor ungefähr 10 Jahren besuchte, sah er schon düster und kränklich aus, und später soll er in eine völlige hypochondrische Apathie verfallen seyn.

Digitized by Google

eine Apotheke zu Lörrach, in der Nähe von Basel, allein es traten unvermuthet Umstände ein, die die Abreise dahin unthunlich machten, so dass die Apotheke wieder verkauft werden musste. Es wurden nun Unterhandlungen mit dem damaligen Hofapotheker Henking in Heidelberg angeknüpft, indem er geneigt war, sein Geschäft abzutreten, allein auch diese Unterhandlungen führten zu keinem Ziele. Glücklicher, obgleich ebenfalls nach vorausgegangenen Misshelligkeiten, wurde endlich ein Kaufvertrag mit dem Universitäts-Apotheker, Professor Mai in Heidelberg abgeschlossen, und so traf dann G. mit seiner Familie am 9. August 1814 hier ein *).

Nun in dem begünstigten Musensitze wohnend, blieb G. nicht lange müssig, und mächtig regte sich der Trieb, selbstständig aufzutreten, die Wissenschaft, der er sein Leben gewidmet hatte, nicht nur alles Ernstes zu betreiben, sondern sie auch öffentlich zu lehren. Schon im Sommer 1816 kündigte G. Privat-Vorlesungen über allgemeine Botanik, und besonders über medicinische Pflanzenkunde an, und *hielt* solche auch mit dem allgemeinsten Beifalle; indess trug er nur dies einzigemal Botanik vor, und beschränkte sich später auf pharmaceutische Chemie und Pharmakognosie **).

---

*) Dieser Zeitpunkt ist es, wo mir das Vergnügen zu Theil ward, unsern G. näher kennen zu lernen. Obgleich ich damals schon mehrere Jahre lang das Studium der Medicin betrieb, so übertrug mir doch der sel. Mai, in dessen Officin ich früher 7 Jahre zugebracht hatte, die Anfertigung des Inventariums der Apotheke, die Taxation der Vorräthe u. s. w. in Beiseyn und unter Mithülfe Geiger's. Da ich den Tag hindurch durch die zu besuchenden Vorlesungen öfters abgehalten wurde, so fing man des Morgens um so früher an, und Mai kam täglich noch vor Tag in mein Dachstübchen, das ich als Student bewohnte, um mich zur Fortsetzung der Arbeit abzuholen, die zu allseitiger Zufriedenheit beendet wurde.

Auch das Andenken dieses Mannes, dessen trauriges Ende mich immer schmerzvoll berührt, wird mir stets werth und theuer seyn; trotz mancher seltsamen Eigenheiten war er ein herzlich guter Mensch, und der edelsten Gefühle fähig. *Sit illi terra levis!*

**) In demselben Jahre hatte ich mir die medicinische Doctorwürde und gleich darauf die *facultas legendi* erworben. Da nun G. wusste, dass ich mich besonders mit Botanik beschäftigte, und diese einst lehren wollte, so sagte er mir sogleich, dass er mich in diesem Vorhaben nie stören würde, ja im Gegentheil; ein seltner Fall auf Universitäten, er räumte mir sein eigenes Auditorium ein, und meine ersten Vorlesungen hielt ich somit in Geiger's Wohnung.

Digitized by Google

Im Jahre 1817 gab G. seine erste Druckschrift heraus, sie ist betitelt:

> Beschreibung der Real'schen Auflösungs-Presse, und Anleitung zum einfachen Gebrauche derselben zur Bereitung sehr wirksamer Extracte u. s. w., für Aerzte und Apotheker. Nebst einem Abriss eines sehr nützlichen und ökonomischen Ofens, in Verbindung mit einer Dörre. Mit einer Kupfertafel. Heidelberg, in Commission bei Mohr und Winter.

Nicht lange nachher erwarb sich G. die Würde eines Doctors der Philosophie, nebst der Erlaubniss, öffentliche Vorlesungen halten zu dürfen. Bei dieser Gelegenheit gab er noch folgende Schrift heraus:

> *Dissertatio pharmaceutico-chemica de Calendula officinali, quam illustris Philosophorum ordinis auctoritate in Academia Ruperto-Carolina pro facultate legendi publico eruditorum examini submittit auctor Ph. L. Geiger. Heidelbergae typis Josephi Engelmanni MDCCCXVIII.*

Die akademischen Gesetze verlangen, dass jeder Docent mehrere selbstgewählte Sätze in lateinischer Sprache öffentlich vertheidige, welchen Gebrauch auch G. sich unterziehen musste, und deshalb folgende *Theses* wählte:

1) *Attractio chemica plerumque eo majore vi apparet, quo magis corpora se conjungentia sibi invicem opposita sunt.*
2) *Rationes stoechiometricae partium corporum constituentium, novissimi temporibus detectae, multas pharmaceutico-chemicorum praeparatorum praescriptiones (principiis videlicet stoechiometricis convenienter immutandas) corrigendi necessitatem imponunt.*
3) *Pharmacopoeae Borussicae praescriptio, acetum Saturninum ope aceti destillatii et Minii parandi, non plane probanda est; melius et utilius acetum crudum et Lithaegyrum purum, seu Plumbum oxydatum citrinum adhibetur.*
4) *Ratio Cuprum sulphurico-ammoniatum parandi, quae praescribitur in pharmacopoea Borussica, non plane est conveniens; et sine necessitate per ambages rem ad exitum perducit.*
5) *Extracta prelo Realiano parata quam maxime praeferanda sunt iis, quae coctione parantur, atque hanc ab causam digna, quae legitime introducantur.*
6) *Extractum Ferri pomatum digestione ferri cum*

Digitized by Google

pulte pomorum tritorum, minime cum eorum succo expresso, parandum est.

7) *Liquor ammonii acetici seu Spiritus Mindereri semper aceto concentrato, nunquam aceto destillato simplici parandus.*

8) *Materia illa glutinosa, in Calendula nuperrime a me detecta, nondum in plantis reperta est, et pro novo plantarum peculiari principio habenda est.*

9) *Albumen vegetabilium induratum, principio animalium fibroso simillimum, principium vegetabilium fibrosum nominari potest.*

10) *Separatio principii extractivi vegetabilium a salibus deliquescentibus, praesertim malicis, praecipitatione per plumbum aceticum neutrum, et tunc digestione praecipitati cum acido acetico optime procedit.* (*Vide Dissertationem de Calendula*).

11) *Immutatio nominum plantarum, novissimis temporibus tantopere frequentata, aeque ac disjunctio unius generis in plura nova, magis moderanda est, quippe qua utraque plus confusionis quam utilitatis exoriatur.*

12) *Lycopsis arvensis non recte ad genus Anchusae transfertur, quia partis, quae in flore inprimis respicienda est, nulla ratio habetur.*

Diese akademische Feierlichkeit hatte am 1. April 1818 Vormittags in dem grossen Hörsaale der Universität statt *).

Im Jahre 1819 gab G. seine sehr geistreich ausgeführte *Ideen über eine Apotheker-Taxe* heraus.

Wohl mochte er fühlen, dass bei dem jetzigen, und täglich noch sich vergrössernden Umfang der Pharmacie als Wissenschaft, es fast zu viel sey, ein öffentliches Lehramt zu verwalten und zugleich auch eine frequente Apotheke zu administriren, eine Ansicht, die sich allmählig zu dem Vorsatze ausbildete, seine Officin zu veräussern und sich ganz den Musen hinzugeben. Wirklich verkaufte G. die Apotheke sammt der Hälfte des dazu gehörigen Wohnhauses an den hiesigen Pharmaceuten Herrn Karl Joseph Fischer im Sommer 1821. — Nicht lange durfte man nun auf die Folgen dieser Veränderung warten, denn schon nach drei Jahren erschien die erste Auflage von dem *Handbuche der Pharmacie*, das mit so vielem Fleisse, so zahlreichen

*) Nach dem besonderen Wunsche des Verblichenen wohnte ich derselben als Opponent bei.

Digitized by Google

neuen Versuchen und eigenen Erfahrungen ausgestattet, dabei mit einer solchen Klarheit, Deutlichkeit und Vollständigkeit abgefasst ist, dass es im In- und Auslande mit dem grössten und allgemeinsten Beifalle aufgenommen wurde. Die zweite Auflage erschien 1827, die dritte 1830 und die vierte 1833.

Das Jahr 1824 war für unsern Geiger ein verhängnissvolles. Nach acht Jahre lang fortgesetzten Privatvorlesungen wurde er endlich zum *Professor extraordinarius Pharmaciae* erhoben, und auf seinen Wunsch der medicinischen Abtheilung der Universitätslehrer zugezählt, doch wie sich schon damals zeigte, ohne sonderliche Hoffnung in die Fakultät selbst einrücken zu können. — Am 23. Juni 1824 starb der Medicinalrath Dr. Hänle in Karlsruhe, Herausgeber des Magazins für Pharmacie, dessen Fortsetzung G. auf Verlangen des Apotheker Hänle in Lahr, Sohn des Verstorbenen übernahm, und wie man weiss, mit dem grössten Ruhme besorgte. Die Uebernehmung dieser Zeitschrift hatte offenbar einen wesentlichen Einfluss auf die wissenschaftliche Tendenz des Verblichenen, und gab ihm zu so mancher interessanten Arbeit Veranlassung, die vielleicht ohne diesen Umstand unterblieben wäre. Nur um einen Tag später, am 24. Juni 1824 starb nach langen Leiden Geiger's Gattin, Anna Barbara, geb. Folz, im 55sten Jahre ihres Alters, und überhob ihn so einer anhaltenden traurigen Sorge, die er indess mit der ihm eigenen Geduld und Langmuth unausgesetzt der Leidenden angedeihen liess. — Nach einigen im Wittwerstande verlebten Jahren, verehelichte sich G. zum zweitenmale mit Augusta Ernestina Rinck von Karlsruhe, mit welcher er bis an seinen Tod in der herzlichsten Eintracht und Zufriedenheit lebte.

Im Jahre 1828 überschickte ihm die medicinische Fakultät zu Marburg das Diplom eines Doctors der Heilkunde, ein Ereigniss, das ihm ungemein viel Freude machte, was in den besondern Verhältnissen, in denen er sich befand, leicht begreiflich ist. Den Wissenschaften, und nur ihnen allein, war in den letzten Jahren Geiger's reges und thätiges Leben gewidmet, wie seine zahlreichen und gründlichen Arbeiten, die dieser Periode angehören, und unten einzeln angegeben werden sollen, zureichend bezeugen. Im Spätjahre 1829 wohnte er der Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Heidelberg bei, 1830 reiste er deshalb nach Hamburg, 1834 nach Stuttgart und 1835 nach Bonn, wo er seine vortrefflichen Grundsätze, die bei der Anordnung eines *Codex medicamentarius* zu befolgen sind, aus-

Digitized by Google

einandersetzte. Die Bearbeitung einer Pharmakopoe war Geiger's Lieblingsentwurf, mit dem er sich wohl zwanzig und mehr Jahre herumtrug (wie unter andern schon die oben angeführten *Theses* beweisen) und worüber er ganz vorzüglich gern sich besprach. Es war ihm endlich vergönnt, Hand an diese seine Lieblings-Idee zu legen, und die erste Abtheilung seiner *Pharmacopoea universalis*, die zugleich auch als *Pharmacopoea Badensis* dienen sollte, ist bereits erschienen, und auch von der zweiten Abtheilung sind 32 Bogen gedruckt*). — Wer das weiss, welch' eine ungeheure Arbeit schon die Bearbeitung und Anordnung einer einfachen Landes-Pharmakopoe ist, die in der Regel von einer Gesellschaft der bewährtesten Männer aus den Fächern der Naturgeschichte, Medicin und Pharmacie übernommen und fürstlich belohnt zu werden pflegt, der muss unsern Geiger bewundern, wie er *allein* dies Alles, und als *Pharmacopoea universalis* im weitesten Umfange übernahm, und so weit es ihm vom Schicksal vergönnt war, mit einer Umsicht, Sorgfalt, Genauigkeit, und einer Fülle von Kenntnissen ausführte, die für alle Zeiten hin, seinen Namen in den Annalen der Medicin und Pharmacie unvergesslich machen wird. Kaum wird man mich eines Irrthums zeihen, wenn ich behaupte, dass mit Geiger's Bearbeitung einer *Pharmacopoe*, eine ganz neue und eigene Periode für die Anordnung der Arzneibücher gegeben ist, die lange als Muster dienen dürfte.

Leider ist es kaum zu bezweifeln, dass durch die übermässige Arbeit der Verstorbene seine Körperkräfte schwächte und so den nur allzufrühen Tod beschleunigte. Oefters machte ich ihn freundschaftlich aufmerksam, auf das *quid humeri ferunt, quid ferre recusant*, allein in seinem gewiss löblichen Eifer hielt er dies für eitle Bedenklichkeit. — Indessen liegt das vortreffliche Werk unvollendet da, und so wie G. es geliefert hatte, werden wir es von keinem Andern erhalten. —

Geiger's grosse Verdienste um die Pharmacie wurden im In- und Auslande nicht übersehen; die Visitation der Apotheken in dem untern Theile des Grossherzogthums übertrug man ihm schon vor mehreren Jahren, und in der That, man hätte nicht leicht Jemanden finden können, der zu diesem schwierigen Geschäfte geeigneter gewesen wäre. Zahl-

*) So viel besitze ich aus der Hand des Verstorbenen, der mir die einzelnen Bogen, so wie sie nach und nach die Presse verliessen, selbst zu bringen pflegte.

Digitized by Google

reiche wissenschaftliche Vereine ernannten ihn zu ihrem Mitgliede, unter welchen vielleicht zuerst die Wetterauische Gesellschaft ihm ihr Diplom zusandte, das er schon im Jahre 1817 besass. Dr. Griesselich in Karlsruhe widmete dem Verstorbenen eine eigene Pflanzen-Gattung aus der Familie der *Compositen*, die er mit dem Namen *Geigeria* belegte. —

Nur selten war G. unpässlich und in einer langen Reihe von Jahren nie bedenklich krank, als er aber Sonntags den 10. Januar 1836 mit einem zum Besuche gekommenen Verwandten gegen Abend bei rauhem kaltem Wetter spazieren ging, fühlte er sich bei der Nachhausekunft unwohl und fiebernd, ohne dass man darum etwas Schlimmes vermuthete, aber bald entwickelte sich eine *Pleuro-Peripneumonia*, die nach einigen Tagen schon in einen nervösen Zustand überging, bald Lähmung des Darmkanals und am 19. Januar den Tod herbeiführte, in einem Alter von 50 Jahren 4 Monaten und 20 Tagen. An seinem Sarge weinten mit der trauernden Wittwe 4 unmündige Kinder, wovon das älteste noch nicht 8 Jahre alt ist. Ein Knäbchen, der Aeltern Hoffnung und Freude, starb schon vor einigen Jahren an der Kopfwassersucht.

Geiger war ein braver, redlicher, deutscher Mann, still und bescheiden, ernst, einfach in seinem ganzen Wesen und höchst zuverlässig: er kargte mit seiner Zuneigung und Freundschaft, aber wem er sie zuwandte, der durfte kühn und fest auf ihn bauen. Er war ein treuer Gatte, ein zärtlicher Vater, gegen seine Brüder höchst theilnehmend, und auf die uneigennützigste Weise ihr Wohl befördernd. Arbeitsamkeit war ihm gleichsam zur andern Natur geworden, und seine Liebe zum Studium unbegrenzt. Er selbst erzählte, wie er in seinen jüngern Jahren beim Wurzelschneiden immer ein Werk von Linné oder Trommsdorff zum Lesen neben sich gelegt, und es versteckt habe, wenn irgend Jemand sich näherte, der dies nicht gerne mochte gesehen haben. Ein ausgezeichneter Zug in seinem Charakter ist die Beharrlichkeit, zumal wenn es sich darum handelte, irgend einen wissenschaftlichen Gegenstand ausser Zweifel zu setzen. Seine Untersuchungen der organischen Salzbasen geben dazu die triftigsten Belege; er scheute dann keine Kosten, keine Arbeit und Mühe, um seinen Zweck zu erreichen, und so geschah es, dass er mehrmals fand, was andere gewandte Männer vor ihm vergeblich gesucht hatten. Nicht minder ausgezeichnet ist sein beharrlicher Fleiss im Studium der Sprachkunde. Als ihm eine öffent-

Digitized by Google

liche lateinische Disputation *pro facultate legendi* auferlegt war, musste dies bei dem gänzlichen Mangel und doch dazu so nöthigen Uebung bedenklich erscheinen, da, um eine todte Sprache geläufig zu reden, mehrjährige Uebungen fast unerlässlich sind; allein Geiger's eiserner Fleiss überwand alle Schwierigkeiten, und die Sache wurde vollkommen ehrenvoll ausgeführt. Die englische Sprache betrieb er noch vor eben nicht langer Zeit, und nahm deshalb Privat-Unterricht.

Die Universität Heidelberg besass in ihm einen höchst ausgezeichneten, gewiss schwer zu ersetzenden Lehrer, und wenn er auch kein sehr gewandter Redner gewesen seyn sollte, so war sein Vortrag doch ungemein klar, streng logisch geordnet, und darum eben so verständlich als belehrend, so dass er bei seinen zahlreichen Schülern und Zuhörern in der grössten Achtung stand.

Die grösseren Schriften Geiger's sind bereits genannt worden, ich gebe nun noch eine Uebersicht einzelner Abhandlungen, so viel sie zu meiner Kenntniss gelangt sind*).

I. Abhandlungen aus dem Gebiete der Pharmakognosie oder pharmaceutischen Waarenkunde.

Ueber *Valeriana officinalis* und deren verschiedene Abarten, so wie über diejenige, welche die beste Wurzel liefert. Magazin für Pharm. Bd. 7. pag. 10.

Ueber *Galeopsis grandiflora Roth et Wildenow* oder *G. villosa Smith,* und die Lieberschen Auszehrungskräuter. Daselbst Bd. 7. pag. 17 u. s. f.

Beschreibung einer falschen Sarsaparille. Das. Bd. 10. p. 151.

Ueber den Hollunderschwamm, *Fungus Sambuci*, Judasohr (*Peziza Auricula L.* oder *Auricularia sambucina Mart.* und dessen Verwechslung mit *Boletus versicolor L.* Das. Bd. 10. p. 154.

Ueber die *Bucco*-Blätter, ein neues Arzneimittel. Das. Bd. 11. p. 242.

Bablah oder *Babula*, eine gerbende Substanz aus der Türkei, welche die Galläpfel ersetzen soll. Das. Bd. 12. pag. 153.

---

*) G. schrieb schon während seines Aufenthalts in Karlsruhe einzelne Aufsätze, die theils in Bucholz Taschenbuch, theils in Buchners Repertorium enthalten sind, von denen ich jetzt nicht alle Jahrgänge nachzusehen Gelegenheit habe.

Digitized by Google

Ueber englische und französische Rhabarber.

Das. Bd. 17. p. 208.

Ueber die Verwechslung der Fallkrautwurzeln (*Radix Arnicae*) mit andern Wurzeln.

Das. Bd. 18. p. 124.

Beitrag zur genauen Kenntniss der schwarzen Nieswurz, *Helleborus niger*, und deren Verwechslungen mit andern Wurzeln.

Das. Bd. 21. p. 200.

Ueber ostindische Sennesblätter.

Das. Bd. 22. p. 19.

Ueber eine wenig bekannte Verwechslung des rothen Fingerhuts, *Digitalis purpurea.*

Das. Bd. 23. p. 7.

Ueber die Pflanze, welche als ächter blauer Eisenhut in die Apotheken zu sammeln ist.

Das. Bd. 23. p. 74.

Fortgesetzte Versuche über die blaublühenden Aconiten.

Annalen der Pharm. Bd. 4. p. 65.

Ueber die Copalchi-Rinde.

Mag. f. Pharm. Bd. 24. p. 42.

II. Versuche und Notizen über thierische Produkte.

Versuche und Bemerkungen über Perlen.

Magaz. f. Pharm. Bd. 2. p. 74.

Beschreibung und Untersuchung eines Bisambeutels und des darin enthaltenen Bisams.

Das. Bd. 21. p. 58 und p. 142.

Versuche mit verdächtigem Bisam, mit Blut und Galle, so wie mit diesen Substanzen vermengten Bisam; ferner Ausmittlung der Aechtheit und Güte des Bisams, und Feststellung der Unterschiede zwischen dem tunquinischen und Kabardinischen.

Das. Bd. 21. p. 256.

Beschreibung eines Moschusfells, welches Herr Jobst aus Stuttgart der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Heidelberg vorzeigte.

Das. Bd. 29. p. 92.

Chemische Untersuchung steinartiger Concremente, welche bei einem periodischen halbseitigen Kopfschmerz durch die Nase entleert wurden.

Daselbst Bd. 21. p. 247.

Digitized by Google

III. *Versuche und Notizen über vegetabilische Produkte und Präparate.*

Analyse des Ricinussaamens.

Trommsdorff Taschenbuch für Scheidekünstler u. Apotheker 1820. p. 311.

Ueber Chinin und *Quinquinin.*

Buchner's Repert. Bd. 2. p. 58.

Einige vergleichende Versuche mit Pelletier's schwefelsaurem Chinin, und dem aus einer deutschen Fabrik.

Magaz. f. Pharm. Bd. 29. p. 258.

Versuche über die Entfärbung der zuletzt bei Bereitung des Cinchonins und Chinins häufig erhaltenen braunen unkristallisirbaren Masse, und Zerlegung eines neuen problematischen Alkalis in der braunen China.

Daselbst Bd 7. p. 44.

Uebersicht der bis jetzt entdeckten organischen Salzbasen.

Buchner's Repert. Bd. 13. p. 337.

Ueber einige neue giftige organische Alkalien, *Atropin, Hyoscyamin, Daturin, Colchicin, Aconitin.*

Annalen f. Pharm. Bd. 7. p. 269.

Chemische Versuche mit *Lycopus europaeus.* Vorgetragen in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Heidelberg am 1. Februar 1823.

Buchner's Repert. Bd. 15. p. 1—40.

Versuche mit zwei im Handel vorkommenden gefärbten Opiumsorten.

Magaz. f. Pharm. Bd. 7. p. 53.

Bemerkungen über die Wirkungen des essigsauren Morphiums und über die Bereitung desselben.

Das. Bd. 9. p. 284.

Versuche mit inländischem Opium.

Das. Bd. 15. p. 164.

Berichtigung einiger Angaben über die Eigenschaften des Morphiums und Opiums, so wie deren Verbindungen und Vertheidigung der Abhandlung Merck's gegen die ungerechten Ausfälle Dublanc's.

Das. Bd. 17. p. 218.

Untersuchung des Saftes von unreifen Trauben.

Das. Bd. 7. p. 165.

Blausäuregehalt des aus rohem Weinstein durch Verkohlen desselben erhaltenen kohlensauren Kali's.

Das. Bd. 7. p. 242.

Versuche über die Darstellung von Cyankalium aus Cy-

Digitized by Google

aneisenkalium und Bildung von Ameisensäure bei Zerlegung des wässrigen Cyankalium in der Hitze. —
Annalen f. Pharm. Bd. 1. p. 44.

Versuche über die Bereitung der medicinischen Blausäure aus blausaurem Eisenoxydulkali.
Das. Bd. 3. p. 318.

Ueber die Bereitung und Prüfung des concentrirten Bittermandelwassers.
Das. Bd. 13. p. 195.

Vergleichende Analyse von *Galeopsis villosa* und der Lieberschen Auszehrungskräuter.
Mag. f. Pharm. Bd. 8. p. 204.

Bemerkungen über Krystalle im rectificirt. Terbenthinöl.
Das. Bd. 16. p. 63.

Analytische Versuche mit der Wurzel des männlichen Farrenkrautes und Darstellung des Oeles (*Oleum Filicis maris*) aus derselben.
Das. Bd. 17. p. 78.

Beobachtung einer neuen Bildungsart von Essigsäure (Lampensäure).
Das. Bd. 17. p. 216.

Chemische Versuche mit dem Milchsafte des Feigenbaums.
Das. Bd. 20. p. 145.

Ueber ein chemisches Unterscheidungsmittel der russischen Rhabarber von der chinesischen.
Das. Bd. 21. p. 217.

Vergleichende Versuche mit einigen Rhabarber-Arten.
Annalen der Pharm. Bd. 8. p. 47.

Ueber den Rhabarberstoff oder Rhabarbergelb.
Das. Bd. 9. p. 91.

Weitere Erfahrungen über Rhabarbarin und Auffindung eines sehr ähnlichen oder identischen Stoffes (*Rumicin*) in der Wurzel von *Rumex Patientia*.
Das. Bd. 9. p. 304.

Ueber den Gerbestoff.
Mag. f. Pharm. Bd. 25. p. 99. und p. 91 des dritten Heftes desselben Bandes.

Versuche über die Bildung der Kleesäure aus Papier mittelst Aetzkali.
Das. Bd. 30. p. 81.

Vergleichung der Rinde von *Brucea ferruginea* mit *Cortex Angusturae spurius*.
Das. Bd. 34. p. 15.

Versuche mit *Conium maculatum*.
Das. Bd. 35. p. 72 und 259.

Digitized by Google

Versuche mit *Aconitum Napellus*, über die beste Bereitungsart des Extracts und über die Isolirung des scharfen Princips.

Mag. f. Pharm. Bd. 34. p. 62.

Darstellung des Atropins.

Annal. der Pharm. Bd. 5. p. 43.

Einige Versuche mit der Wurzelrinde von *Cornus florida*, besonders zur Darstellung eines angeblichen organischen Alkali's, *Cornin*.

Das. Bd. 14. p. 206.

IV. Versuche und Notizen über Produkte des Mineralreichs und dahin gehörige chemische Präparate.

Berichtigung des Verhältnisses der Mischung zum chlorinsauren Kali.

Trommsdorff's Taschenbuch 1821. p. 161.

Erfahrungen bei der Bereitung des chlorsauren Kali.

Buchner's Repert. Bd. 15. p. 40 — 48.

Methode, das ätzende und milde salzsaure Quecksilber zu bereiten.

Trommsdorff's Taschenbuch 1821. p. 164.

Neue Methode, den goldfarbenen Spiesglanzschwefel zu bereiten.

Das. 1822. p. 225.

Vortheilhafte Bereitung reiner Salpetersäure.

Buchner's Repert. Bd. 8. p. 385.

Ueber Zerlegung des essigsauren Bleies durch weinsteinsaures Kali.

Das. Bd. 9. p. 176.

Chemisch-pharmaceutische Versuche und Bemerkungen über Schwefeläther und Hyposchwefelsäure, so wie auch über *Mercurius dulcis* auf nassem Wege.

Das. Bd. 11. p. 58.

Bemerkungen über *Aethiops mineralis* und salzsaures Eisenoxyd.

Das. Bd. 12. p. 274.

Versuche zur Darstellung eines mit grösstmöglicher Menge Chloreisen im *Maximum* verbundenen Salmiaks durch Kristallisation. Ausmittlung der Verhältnisse seiner Bestandtheile.

Das. Bd. 13. p. 422.

Vorläufige Notiz über Mangan-Doppelsalze.

Das. Bd. 13. p. 440.

Noch einige neue Erfahrungen über die Bereitung des Brechweinsteins, und über einige bis jetzt an diesem Salze

Digitized by Google

und dem weinsteinsauren Eisenoxydkali noch nicht beobachteten chemischen Eigenschaften.

Magaz. f. Pharm. Bd. 7. p. 256.

Die frühere Arbeit über Brechweinstein steht in Buchner's Repert. Bd. 16. p. 247.

Bemerkungen über den gebrannten Alaun.

Das. Bd. 8. p. 199.

Ueber *Aethiops mineralis* durch Reiben bereitet.

Das. Bd. 9. p. 42.

Untersuchung zweier Varietäten von doppelt schwefelsaurem Kali.

Das. Bd. 9. p. 251.

Chemische Untersuchung eines in der Nähe von Heidelberg vorkommenden Thoneisensteins (Bohnenerz) und Brauneisensteins.

Das. Bd. 10. p. 176.

Untersuchung zweier verschiedener Arten von schwefelsaurem Manganoxydul-Natrum.

Das. Bd. 11. p. 27.

Untersuchung eines Salzes, welches in Hamburg als Borax verkauft wurde.

Das. Bd. 15. p. 228.

Versuche über die Wirkung der reinen kohlensauren Magnesia auf Sublimat.

Das. Bd. 17. p. 63.

Versuche über die Darstellung und Natur einiger Spiesglanz-Präparate.

Das. Bd. 17. p. 126.

Ueber die Bereitung der officinellen Spiesglanzbutter.

Annal. f. Pharm. Bd. 14. p. 271.

Neue und einfache Methode, den Schwefel auf Arsenik zu prüfen und Ausscheidung der Arseniksäure aus natürlich vorkommendem Eisenoxydhydrat.

Magaz. f. Pharm. Bd. 19. p. 131.

V. Ueber Mineralwässer.

Beschreibung und Untersuchung des Schwefelbads zu Langenbrücken bei Heidelberg.

Mag. f. Pharm. Bd. 12. p. 37.

Brom, aufgefunden in der Salzsohle zu Rappenau.

Das. Bd. 16. p. 207.

Chemische Untersuchung einer Stahlquelle bei Weinheim an der Bergstrasse.

Das. Bd. 19. p. 23.

Digitized by Google

VI. Pharmaceutische Apparate und Instrumente.

Beschreibung eines zur Bereitung und Rectificirung des Schwefeläthers sehr vortheilhaften Apparats.

Bucholz, Taschenbuch für Scheidekünstler für 1811. p. 117.

Anwendung eines Bads von salzsaurem Kalk beim Abdampfen und bei Destillationen.

Mag. f. Pharm. Bd. 7. p. 266.

Die Realschen und Romershausenschen Pressen, so wie die zinnernen Mensuren des Herrn Beindorf in Frankfurt und einige Bemerkungen über diese Apparate im Allgemeinen.

Das. Bd. 9. p. 176.

Beschreibung des Koch- und Destillir-Apparats des Herrn Beindorf in Frankfurt.

Das. Bd. 11. p. 174.

Die Pressmaschine für Decocte des Herrn Beindorf und dessen kleine Koch- und Destillirapparate.

Das. Bd. 26. p. 57.

VII. Miscellaneen.

Ueber die Versuche des Geheimen Raths v. Sömmering, geistige Flüssigkeiten durchs Verdunsten durch thierische Häute zu entwässern, und über einige Beobachtungen desselben bei Destillationen.

Mag. f. Pharm. Bd. 10. p. 43, dann Bd. 11. p. 141.

Versuche mit Speisen, welche in der militärischen Dampfkochanstalt zu Karlsruhe zubereitet wurden, nebst dem dazu verwendeten Wasser und andern Artikeln.

Das. Bd. 10. p. 205.

Untersuchung einiger Farben, und der Decke, auf welche sie aufgetragen waren, welche aus einem alten ägyptischen Grabmale erhalten wurden.

Das. Bd. 14. p. 41.

Untersuchung mehrerer Erdarten und Weine, welche auf diesem Boden erzogen wurden, aus dem Rheinthale.

Das. Bd. 19. p. 263.

Ueber Pharmakopöen überhaupt, und die neu zu bearbeitende *Pharmacopoea Badensis* insbesondere.

Annalen der Pharm. Bd. 16. p. 1.

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.
Physik und Chemie.

Einige Vorstellungen über eine neue Kraft bei der Bildung organischer Körper;

von

Berzelius.

(Annales de Chim. et de Phys. LXI. 147).

In der unorganischen Natur entstehen neue Verbindungen unter verschiedenen Körpern, weil diese Körper eine grössere Tendenz haben, sich mit einander als mit andern Körpern zu verbinden. Die Körper, welche eine grosse gegenseitige Affinität besitzen, verbinden sich mit einander, indem sie diejenigen abstossen, für welche sie eine geringere Affinität haben und mit denen sie vorher verbunden waren, und diese letztern vereinigen sich gleichfalls unter einander. Bis zum Jahre 1800 kannte man, ausser dieser Tendenz der Körper sich zu verbinden, nur noch die Wärme und in einigen Fällen das Licht, als Mittel, welche bei der Vereinigung der Körper wirken können. Später erkannte man auch den Einfluss der Electricität, aber man sah bald, dass die chemischen und electrischen Affinitäten dasselbe sind, und dass Wärme und Licht keine andere Wirkung haben, als diese Affinitäten zu vermehren oder zu vermindern. Geht man zum Studium der organischen Körper über, so findet man unter sich sehr verschiedene Körper, die aus derselben rohen Materie durch die verschiedenen Organe hervorgebracht wurden. Bei den Thieren fliesst diese rohe Materie, das Blut, in ununterbrochenen Gefässen, und

Digitized by Google

giebt Veranlassung zu den verschiedenen Secretionen: als der Milch, Galle, Harn u. s. w., ohne die Gegenwart irgend eines fremden Körpers, welcher zur Bildung neuer Verbindungen hätte dienen können.

Kirchhof entdeckte, dass das in mit Wasser verdünnten Säuren aufgelöste Stärkmehl, bei einer gewissen Temperatur, in Gummi und darauf in Traubenzucker sich umändere, und doch fand keine Verbindung zwischen den Elementen der Säure und denen des Stärkmehls statt, man bemerkte dabei niemals eine Gasentwicklung. Wurde die Auflösung mit Basen behandelt, so fand man alle angewendete Säure wieder, die Auflösung enthielt nur Zucker, dessen Gewicht das des Stärkmehls etwas übertraf. Einige Zeit später entdeckte Thenard das Peroxyd des Wasserstoffs, dessen Elemente nur mit einer sehr schwachen Affinität aneinander gehalten werden. Unter Einfluss von Säuren zersetzt sich dieser Körper nicht; unter Einfluss von Alkalien aber sieht man eine Tendenz seiner Elemente, sich von ein ander zu trennen, es entweicht Sauerstoff unter schwachem Aufbrausen und Bildung von Wasser findet Statt. Man sah bald, dass nicht nur lösliche Körper auf diese Substanz diese Wirkung hervorbrachten, sondern dass auch andere, organische wie unorganische Körper diesen Erfolg hervorbrachten; Mangan, Silber, Platin, Gold, Faser u. s. w. wirkten auf dieselbe Weise auf diese Substanz. Diese Zersetzung findet durch die alleinigie Gegenwart eines fremden Körpers statt, in Folge einer Kraft, die uns noch unbekannt ist, ohne dass dieser Körper auch zum kleinsten Theil in die neue Verbindung eingegangen wäre, denn die sorgfältigsten Untersuchungen konnten nicht die geringste Veränderung daran entdecken.

Edmund Davy fand, dass wenn man ausserordentlich fein

Digitized by Google

zertheiltes Platin mit Alkohol befeuchtet, dieser sich entzünde, das Platin glühen macht und der Alkohol in Essigsäure sich umwandelt, wenn er Wasser enthielt. Alles dieses führte zu der grossen Entdeckung Döbereiner's, dass Platinschwamm die Eigenschaft besitzt, einen darauf geleiteten Strom von Wasserstoffgas zu entflammen. Dieser Entdeckung folgte bald darauf die von Dulong und Thénard, welche fanden, dass das Platin nicht allein diese Eigenschaft besitzt; dass andere Körper, wie Gold, Silber, Glas auf dieselbe Weise wirken, aber nur, wenn sie einer hinreichend hohen Temperatur ausgesetzt sind, während für Platin, Iridium, und die andern Metalle, welche das Platin begleiten, diese Wirkung selbst unter dem Gefrierpunkte statt hat. Man erkannte die Analogie zwischen dem Phänomen der Umwandlung des Zuckers in Alkohol durch die Gegenwart eines fremden unlöslichen Körpers, und die der Zersetzung des Peroxyds des Wasserstoffs in Wasser und Sauerstoff durch die Gegenwart des Platins, des Silbers, der Faser und einiger anderer ebenfalls unlöslicher Körper. Man kannte keinen dieser Zersetzung des Peroxyds des Wasserstoffs durch darin aufgelöste Alkalien analogen Fall; denn man hatte zu dieser Zeit die Analogie dieser Erscheinung mit der der Bildung des Zuckers mittelst Stärkmehl und Schwefelsäure noch nicht eingesehen. Man findet etwas Aehnliches in einer Hypothese über die Bildung des Aethers. Nach dieser Hypothese soll die Schwefelsäure eines Theils Wassers des Alkohols sich bemächtigen und so Aether entstehen; man kann aber nicht erklären, warum andere Körper, wie Kali, Chlorcalcium, gebrannter Kalk u. s. w., die eine sehr grosse Anziehung zum Wasser haben, nicht denselben Erfolg bewirkten. Mitscherlich zeigte, dass wenn man Alkohol zu Schwefelsäure giebt und erhitzt bis zu einer, den Siedepunkt des Wassers übersteigenden Temp.,

Digitized by Google

Wasser und Aether zusammen überdestilliren und ein Gemenge bilden, dessen Gewicht dem des angewandten Alkohols völlig gleich ist. Die Schwefelsäure wirkt also nicht Kraft ihrer Anziehung zum Wasser; ihre Wirkung ist der der Alkalien auf das Peroxyd des Wasserstoffs analog, sie ist gleichfalls analog der der Schwefelsäure auf das Stärkmehl bei der Zuckerbildung.

Es ist folglich bewiesen, dass mehre einfache und zusammengesetzte, lösliche und unlösliche Körper auf andere Körper eine Einwirkung ausüben, die von der chemischen Affinität sehr verschieden ist. Mittelst dieser Wirkung bringen sie in diesen Körpern Decompositionen ihrer Elemente und verschiedene Recompositionen derselben Elemente hervor, denen sie fremd bleiben.

Diese neue Kraft, welche bisher unbekannt war, ist der organischen, wie der unorganischen Natur eigen. Ich glaube nicht, dass sie eine von den electrochemischen Affinitäten ganz unabhängige Kraft ist; ich glaube im Gegentheil, dass sie nichts anders ist, als eine neue Manifestation derselben; so lange wir aber ihre Verknüpfung und gegenseitige Abhängigkeit nicht einsehen, wird es am bequemsten seyn, sie mit einem besondern Namen zu bezeichnen. Ich werde deshalb diese Kraft *catalytische Kraft* nennen, und die Zersetzung der Körper durch diese Kraft *Catalyse*, so wie man durch Analyse die Zersetzung der Körper durch chemische Affinitäten bezeichnet. Die Fragen, welche sich in Bezug auf diese Kraft sogleich darstellen, sind folgende:

Kann die catalytische Kraft Verschiedenheiten in den Produkten hervorbringen, je nachdem sie mehr oder weniger intensiv ist?

Können verschiedene, mit catalytischer Kraft begabte Körper catalytische Produkte erzeugen, die verschieden sind auf Kosten eines selbst zusammengesetzten Körpers?

Digitized by Google

Können die mit dieser Kraft begabten Körper, diese Wirkung auf eine grosse Zahl verschiedener zusammengesetzter Körper ausüben, oder ist diese Wirkung auf eine kleine Zahl von Körpern beschränkt?

Diese Fragen können nur durch Versuche aufgelöst werden, es genügt für den Augenblick, die Existenz dieser Kraft durch eine hinreichende Zahl von Beispielen festgestellt zu haben. Diese Kraft findet zahlreiche Anwendungen in der organischen Natur; so findet man z. B. die Diastase nur um die Augen oder Keime der Kartoffeln; es ist die catalytische Kraft der Diastase, durch welche das Stärkemehl, welches unlöslich ist, in Zucker und Gummi umgewandelt wird; die auflöslich den Saft bilden, welcher in den Keimen der Kartoffeln aufsteigt. Dieses so evidente Beispiel der catalytischen Kraft bei einer organischen Sekretion, ist wahrscheinlich nicht das einzige in dem Thier- und Pflanzenreiche, und man wird vielleicht finden, dass in Folge einer der catalytischen Kraft ähnlichen Action die Secretion so verschiedener Körper hervorgebracht wird, die alle aus derselben Materie entstanden; der Saft der Pflanzen und das Blut der Thiere.

Digitized by Google

Analyse einer neu entdeckten Mineralquelle zu Dürkheim an der Haardt;

im Auftrage der Königlich Bayer'schen Regierung des Rheinkreises ausgeführt

von

Johann Eduard Herberger.

I. Skizzirte Beschreibung der Gegend nebst geschichtlichen Bemerkungen.

In der anmuthigsten Gegend der Rheinpfalz, am Eingange eines romantisch-schönen, durch den Griffel der Geschichte für alle Zukunft bewahrten, Thales liegt die Stadt Dürkheim *), angelehnt an die Vorhügel der Haardt.

Dem grossen Panorama dieser Landschaft mangelt der Glanz der Silberwogen eines majestätischen Stromes, — denn fernhin nur durchfurcht der weinumrankte Rhein die Gauen, — aber der grüne Schmelz herrlicher Wiesen, und der gold'ne Teppich üppiger Fruchtsaaten in östlicher Richtung, beut das Bild einer grossen Seefläche, und die gartenähnlichen, ringsumher ausgebreiteten, Wein- und Obstanlagen, — ein Himmel, der selbst der südlichen Mandel Gedeihen verleiht. — Wer gelüstete nicht, die Genüsse, die diese lachende Schöpfung darbietet, zu kosten?

*) Ehedem: Thüringeheim, Durinheim, Durinkeim, Durinkheim, Turenkheim, Dorenkheim u. s. f. Vergl. hierüber: „Joh. Georg Lehmann's geschichtliche Gemälde aus dem Rheinkreise Bayern's. Zweites Heft: Das Dürkheimer Thal. Heidelberg, in Commission von G. Reichard; 1834. 8°“ welches Werk als Grundlage obiger Skizze gedient hat.

H.

Digitized by Google

Höher ragen gen Westen erst Hügel, dann die Berge der Haardt. Von den erstern herab blickt die schlanke Rebe, und auf den Wipfeln breiten Kastanienwälder ihre schattenreichen Kronen aus; im Hintergrunde kleidet das nächtliche Gewand von Nadelhölzern die Bergesrücken, und mächtige Felsenpfeiler streben empor, und begrüssen den Wanderer mit ihrem kahlen, nackten Haupte.

Gleichfalls in westlicher Richtung zieht sich von der Gemarkung der Stadt an zwischen Gebirgswänden das s. g. *Durkheimer Thal.* Die Zinnen der ehrwürdigen Abtey Limburg bewachen noch heute den Eingang dieses bilderreichen Thales, auf das wir zurückkommen werden.

Dürkheim zählt gegenwärtig 500 Häuser und ohngefähr 4500 Bewohner von munter-geschäftigem Charakter und Streben.

Wir wissen nicht, wer diesem Orte das Daseyn geschenkt hat. Der Leser belächelt vielleicht die Sage uns'rer Ahnen, die uns versichert, ein bei der Zerstörung Ilion's entronnener Fürst, Grunius, sey der Stifter Dürkheim's gewesen! Die begründetere Geschichte desselben reicht nur bis in's zehnte Jahrhundert, zu welcher Zeit es im Besitze der rheinfränkischen Herzoge gewesen zu seyn scheint. Später gebot ihm der Hirtenstab des Abtes von Limburg. Ihm stritten die Söhne des Dürkheimer Thales, die Grafen *von Leiningen*, in blutigen Fehden die Rechte ab; auch die Einwohner suchten sich allmählig der auf ihnen lastenden Leibeigenschaft zu entfesseln, und dieses Gewirre von Dramen gebar einen rastlosen Wechsel von Kämpfen, gebar selbst mehrmalige Verwüstung und Einäscherung der Stadt. Auch der bluttriefende Aar der französischen Legionen breitete seine Fittige über diese, vom göttlichen Hauche berührten, Gauen aus. Doch der Verwirrung entstieg endlich klar und unvergänglich die bürgerliche Selbstständigkeit,

Digitized by Google

und ein erfreulicher Wohlstand ist nunmehr die schönste Lobrede auf den Schutz der Krone Bayerns.

Dürkheim besitzt zur Zeit ein Krankenhaus nebst einem kleinen Pfründner-Spitale, eine lateinische Schule, zwei Privat-Erziehungs-Institute; es ist der Sitz mehrer königl. und städtischer Behörden, und in kurzer Entfernung — ge'n Osten — liegt die einzige Saline Rheinbayerns, *Philippshalle*, über welche ich zu einer andern Zeit ausführlicher zu berichten gedenke.

Eine Anstalt ferner, die wir hier näher in's Auge fassen wollen, ist die *Bade-Anstalt* des Herrn Oberle. Dieser Privatmann gründete im J. 1832 ein russisches Dampfbad, verbunden mit Sool-, Schwefel- und gewöhnlichen Bädern. Unfern der Saline nämlich quillt ein Wasser hervor, welches etwas Schwefelwasserstoffgas aushaucht, und es kann bei der vorzüglichen Lage Dürkheims, auch abgesehen von den Bestandtheilen des Wassers, nicht befremden, wenn wir dasselbe vom Geiste der Spekulation benutzt finden. Jedenfalls verdient das erwähnte Unternehmen nicht nur die Beachtung, sondern auch den Dank des Publikums. Dieses Wasser aber ist es, welches den Gegenstand dieser Abhandlung der Hauptsache nach ausmacht, und worüber ich mich in den nachfolgenden Abschnitten verbreiten werde *).

Doch ehe ich dazu übergehe, mag es vergönnt seyn, die begonnene Wanderung durch die Umgegend Dürkheims fortzusetzen und zu beendigen. Denn, wenn es wahr ist, dass die Heilkraft der Bäder nicht nur in ihrem chemischen Bestande, sondern auch in den physischen Potenzen beruht, welche aus den Vorzügen der Lage, der Umgebung, der

*) Die ganze Anstalt steht, wie ich vernommen habe, *unter ärztlicher Aufsicht.*

Digitized by Google

Vergnügungen und Zerstreuungen hervorgehen: so erheischt jede Badbeschreibung auch eine, wenigstens kurze, Skizze derselben, um den Leser auf den Standpunkt klarer und vorurtheilsfreier Würdigung zu erheben.

Wir haben bereits die Nachbarschaft der Saline, einer, durch ihre natürlichen und künstlichen Verhältnisse gleich interessanten, als nützlichen Anstalt berührt.

Nördlich von der Saline liegt das freundliche *Pfaffingen*, einst der Sitz der Grafen von *Hohenburg*, in dessen Gemarkung auch die nahe gelegenen, durch die Vortrefflichkeit ihrer Wein-Erzeugnisse ausgezeichneten, Dorfschaften: *Ungstein*, *Kallstadt*, und das gegen Süden gelegene *Ellerstadt* gehörten.

Westlich von diesem freundlichen Landsitze, auf einer romantischen Anhöhe, dem s. g. *Michaelsberge*, der mit den beiden, in nördlicher Richtung gelegenen Hügeln, dem *grossen* und *kleinen Spielberge*, nicht nur durch natürliche Verhältnisse, sondern auch durch köstliche Rebenpflanzungen in Verbindung, und in fast europäischem Rufe steht, stand ehedem eine, dem heiligen Michael geweihte, nunmehr zerstörte, Kapelle. Nunmehr feiert eine Menge von Tausenden alljährlich um Michaelis, am Fusse der Anhöhe, auf dem s. g. *Brühlwiesen*, ein merkwürdiges Volksfest, den (mit dem Jahrmarkte zusammenfallenden) *Wurstmarkt*, der dem öffentlichen Verkaufe von tausend und zehntausend Würsten der verschiedensten Gattungen den Namen und eine Art von Berühmtheit verdankt. Das bunteste Menschengewühl auf der grossen, mit Buden aller Art übersäeten Fläche, die hundertfache Erschütterung der Luft durch Geschrei und Geklirre, durch das Geheul wilder Thiere und das Schmettern der Trompeten, durch den Tanz und das Wogen aller Farben und Grössen, — da reicht kein Pinsel und

Digitized by Google

keine Feder aus, das Bild des freiesten Naturlebens kühn und vielgestaltig zu beschreiben. Selbst der Griffel eines Fenimore Cooper, der diese Gegenden um ihrer Schönheit und historischen Merkwürdigkeit willen besuchte, zeichnet nur ein schönes und deutungsvolles Gemälde, — aber nur einen Hauch der Wirklichkeit!

Gegen Nordwest, auf dem s. g. *Kastanienberge*, ragt uns die Heiden- oder Ringmauer, ein Denkmal untergegangener römischer Grösse und Macht, entgegen. Sie ist der Hebe- und Wendepunkt eines Cooper'schen Romans, und durch die romantische Fassung, aus der sie besteht, ausgezeichnet. —

An der südwestlichen Seite dieser Ringmauer befindet sich eine Oeffnung, welche dem Auge das entzückendste Panorama vorführt.

Vor uns, auf der mitten im Dürkheimer Thale emporsteigenden Anhöhe, prangen die Ruinen der Abtey *Limburg*, — zur Rechten breitet sich die lieblichste Wiesen-Anlage aus, mit dem Spiegel eines sorglos sich durchschlängelnden Bachs, im Hintergrunde schimmert uns ein Theil der sonst mächtig-stolzen *Hartenburg* entgegen; an den Fuss uns'rer Anhöhe lehnt sich in zerstreuten Gruppen das Dorf *Grethen;* ge'n Süden, im Dunkel des Waldes, leuchtet die feyerlich mahnende Kuppel der *Seebacher Klosterkirche,* noch ferner der alterthümliche Hauptthurm der *Burg zu Wachenheim.* Die Blicke reichen ferner über die Stadt Dürkheim und unermessliche gold'ne Saaten hinaus bis an den Gebirgssaum, der in weitester Ferne den Horizont begränzt.

Der Nordseite der Ringmauer gegenüber erhebt sich auf einem Hügel der Teufelsfels, gewöhnlicher *Teufelsstein* genannt, den nach der Sage der Teufel selbst hieher versetzt, und dem er mit seinen Krallen ein ewiges, noch heute sichtbares, Denkzeichen eingedruckt habe. Noch weiter ge'n Nordwest erhebt sich bis zur Höhe von 1400' über der Fläche

Digitized by Google

des adriatischen Meerbusens der *Peterskopf*. Da ist kein Punkt der ganzen Umgebung, der schauerlich-schönere Bilder gewährte. Du stehst in einem chaotischen Felsenlager; zur Linken erstarrt Dein Auge vor dem Könige des ganzen Gebirgszugs, dem *Donnersberge*. Rechts dehnen sich die Berge zwischen Rüdesheim und Bingen, angelehnt an die nächtlichen Höhen des Taunus-Gebirges; ihm schliesst sich der Odinswald, und diesem der Schwarzwald an mit seinen schwarzgrünen Kuppen. Und inmitten dieses herrlichen Kranzes die gesegnetsten Fluren der Pfalz, die besäet mit Städten und Dörfern, vom Rheine und zahlreichen Flüssen und Bächen bewässert, und durch eine fast italische Sonne gewärmt und beleuchtet!

Westwärts von diesem Punkte entsteigt dem Urgebirge der *Heidenfels*. Hier angelangt, blickst Du in die Schauer eines romantischen Abgrunds. Noch westlicher ruhet der *Runfels*, in weiterer Ferne der *Hochberg*, — tief unten aber weckt Dich die *Hartenburg* aus deiner träumerischen Begeisterung, und deren graues verwitterndes Gestirn mahnt Dich an die Vergänglichkeit der irdischen Pracht und Grösse!

Eine halbe Stunde endlich südwestlich von Dürkheim, lächelt den Bewohnern der Stadt einer ihrer beliebtesten Vergnügungsorte, das Dorf *Seebach* mit der Ruine einer einst schönen Klosterkirche, entgegen.

Ich könnte den Leser noch zu manchem Vergnügungsplatze in der Nachbarschaft Dürkheims geleiten; doch es ist Zeit, noch einen Augenblick bei dem romantischen Thale zu verweilen, dem uns're Stadt ihren Namen verliehen, um uns sodann dem Ernste wissenschaftlicher Betrachtungen hinzugeben.

Hinter Dürkheim eröffnet das wunderreiche Thal zunächst das schon bekannte Dorf *Grethen*. Die fernsten Häuser dieses sehr zerstreuten Weilers sind am Fusse eines inmit-

Digitized by Google

ten des Thales aufsteigenden Berges gelagert. Keine Krone ziert schöner, als die Krone dieses Berges, die einst berühmte und gefürchtete *Abtey Limburg*, mit ihrem schlanken Thurme und ihrem umfangreichen, jetzt bemoosten Gemäuer, mit ihren einstigen Juwelen und Fresko-Gemälden, mit ihren Grüften und Chören! Mit dem Ruhme, der Sitz und Schirm mächtiger Herzoge und Prälaten, — gelehrter Bildung und kriegerischen Getümmels gewesen zu seyn!

An der nordöstlichen Seite des Limburger Berges liegen die *Herzogsmühle* und der *Herzogsweiher*, noch ferner das Weiler *Hausen*, einst die Stätte eines Benediktiner-Klosters. Dann krümmt sich, in noch grösserer Entfernung, das Thal, und der Fuss des Wanderers erreicht die riesigen, kalten Mauern der *Hartenburg*.

Die Ruinen von Limburg und Hartenburg bilden die imposantesten Zierden dieses schauerlichschönen Thales. Von ihren Zinnen herab schweift das Auge über lachende Wiesengründe und gastfreundliche Häuser und Wege zu den nahen, felsigen, mit dunkelm Nadelholze bewachsenen, Gebirgswänden hinüber, und es ist Einem, als kehrte die alte, prunkende Ritter- und Minnezeit wieder, so heimisch — und doch so öde! — fühlt man sich innerhalb der kahlen, epheubekränzten Mauern dieser luftigen Burgen, deren fürstliche Bewohner nächtlichen Eulen gewichen sind!

Verlassen wir nun die Burg, so gelangen wir *heute* zu dem Dorfe gleichen Namens. Wer erblickt nicht in diesem Wechsel der Dinge den Wechsel des *Charakters* der Zeit? — einst das Getümmel und der eherne Glanz der Ritter und Reisigen, — jetzt der häusliche Friede und Wohlstand eines Dorfs! —

Das Thal erstreckt sich noch weiter in der angegebenen Richtung; aber wir haben seine Juwelen gesehen, und wollen daher die Rückkehr zu der ruhig sprudelnden Quelle,

Digitized by Google

von welcher wir ausgegangen sind, nicht zu lange verzögern.

II. Geognostische und naturhistorische Verhältnisse der Umgegend Dürkheims *).

Das Städtchen *Dürkheim* liegt am Fusse eines Lagers von Grobkalk (tertiären Kalkstein), welches von Deidesheim, 3 Stunden von Dürkheim, beginnt, und sich bis über Grünstadt auf der westlichen und nordwestlichen Seite von Dürkheim erstreckt. Dasselbe ist hie und da mit Adern von Kalkspath durchzogen, und geht bei Leistadt an wenigen Stellen in Oolith und Mergel aus. Dieses Lager von Grobkalk ist oberhalb Dürkheims nur etwa zehn Minuten breit, dehnt sich aber unterhalb desselben über ½ Stunde aus, und führt mehrere Versteinerungen. Es ist an bunten Sandstein, jene Gebirgsart, welche fast die ganze Mitte und Höhe des Rheinkreises, beinahe die Hälfte des Kreisgebiets, umfasst, angelehnt. Unterhalb Dürkheim, in östlicher Richtung, besteht der Boden aus Mergelsand, Thon u.

---

*) Die geognostischen Angaben über die Umgegend im Allgemeinen, und die Quelle im Besondern, sind nach gütigsten Mittheilungen der ausgezeichnet kenntnissreichen Herren: Dom-Kapitular Wurschmitt in Speyer, und Salinen-Inspektor v. Schelf in Dürkheim, — die botanischen Verzeichnisse aber theils nach den Eröffnungen mehrer Freunde, theils nach Petif's „*Enumeratio plantarum in ditione florae palatinatus sponte crescentium; Biponti, apud Ritter*, 1830. 8°“, und endlich z. Th. nach Pflanzen-Exemplaren aus der Umgegend Dürkheims, welche sich in meinen Herbarien befinden, bearbeitet. — Für die gewährten gütigen Mittheilungen hiemit öffentlich den gefühltesten Dank!

H.

Digitized by Google

s. f., und gegen Süden, bis Meckenheim, u. s. f. aus Gerölle.

Die schnelle Verwitterung dieses bunten Sandsteingebildes trägt u. a. auch die Schuld, dass die Thalsohle in der Nähe des Hauptgebirgszugs grossentheils mit Gerölle (aus eben diesem bunten Sandstein gebildet) tief ausgefüllt ist. Dieses Gerölle nimmt in grösserer Teufe den Charakter eines aus eckigen und scharfkantigen, mit plastischem Thone zu einer gleichsam homogenen Masse zusammengekneteten Conglomerates an. *Der bunte Sandstein führt an einigen Stellen etwas Schwefelkies*, welcher mitunter in Brauneisenstein übergeht. Von Versteinerungen bietet er fast nichts dar, birgt dafür in seinen Ablösungen und Spaltungsklüften einen grossen Wasserreichthum. In ihm steigen auch die Philippshaller Soolquellen auf, welche durch Bohrlöcher in nicht weniger als 300 — 900′ Tiefe erschroten worden sind. Obgleich dieses Einbrechen derselben im bunten Sandsteine auch anderswo als keine neue Erscheinung gelten kann, und die relative Armuth derselben sich überall kund gegeben hat, so bleibt hier — im Vorübergehen bemerkt — nichts desto weniger das Emporsteigen des Quellenzuflusses aus namhaften Teufen, die unbedeutende Veränderung in dem chemischen Bestande der genannten Soolquellen zu allen Zeit-Perioden, die Stetigkeit ihrer Temperatur von + 11° — 14° R.; so wie endlich die *periodische Schwefelwasserstoffgas-Exhalation* und *Ausscheidung von Eisenoxydhydrat* bemerkenswerth.

Es vereinigen sich übrigens mehre Gründe für die Wahrscheinlichkeit der Annahme, dass unter dem bemerkten Kalkgebirge ein Lager von Gyps sich befinde. Auch die Salzquelle von Philippshalle giebt dieser Vermuthung Raum.

Was aber noch besondere Aufmerksamkeit verdient, ist der Umstand, dass in einer Entfernung von ¾ Stunden ein

Digitized by Google

Basaltkegel, der s. g. Pechsteinberg in Forst, sich befindet. Wir dürfen annehmen, dass derselbe uns zu dem Schlusse berechtigt, mit den Vulkanisten auf frühere, *vielleicht* selbst jetzt noch nicht erloschene, vulkanische Thätigkeit in, möglicher Weise grosser, Erdtiefe zu schliessen, und auch aus diesem Grunde dürfte die Nähe von Gyps unter dem Kalklager zu vermuthen seyn, so wie derselbe Grund auf die Existenz von Schwefelkies in dem Sandsteingebilde hinweist.

In *naturhistorischer* Beziehung (im engern Sinne) vermag ich keine vollständigere Mittheilungen zu machen.

Unter den *selt'nern phanerogamischen Gewächsen* sey es erlaubt, als solche, die der Umgegend Dürkheims bis auf eine Entfernung von zwei bis drei Stunden angehören, folgende aufzuführen:

Najades.

Hippuris vulgaris L.
Caulinia fragilis W.
Zanichellia palustris Michx.
Myriophyllum spicatum L.
Potamogeton natans L. Var. angustatus M. et K., et Var. intermedius M. et K.
— crispus L.
— acutifolius M. et K.
— pusillus L.

Aroideae.

Arum vulgare Lam.
Acorus Calamus L.
Sparganium ramosum R.
Typha latifolia L.
— angustifolia L.

Cyperoideae.

Carex intermedia Good.
— Schreberi W.
— vulpina L.
Carex muricata. Var. longibracteata Spr.
— teretuiscula Good.
— clandestina Good.
— digitata L.
— tomentosa L.
— supina Wahlb.
— distans L.
— limosa L.
— Pseudocyperus L.
— pendula Huds.
— riparia Curt.
— hirta Var. hirtaeformis Pers.
Scirpus uniglumis Link.
— ovatus R.
— acicularis L.
— Baeothryon Ehrh.
— lacustris L.
— Tabernaemontani L.
— maritimus L.

Digitized by Google

Scirpus compressus Pers.
Schoenus nigricans L.
Eriophorum vaginatum L.
Cyperus fuscus L.

Gramineae.

Spinia alba Schrad. Var. decumbens Gaud et Var. patula Gaud.
Panicum verticillatum L.
Syntherisma ciliare Schrad.
Stipa pennata L.
— capillata L.
Avena tenuis M.
Bromus triflorus flavescens P.
— pratensis L.
Arundo sylvatica Schrad.
Festuca Myurus L.
— communis. Var. duriuscula P., nemoralis M. et K.
— arundinacea Schreb.
— sylvatica Vill.
— gigantea Vill.
— aspera M. et K.
— inermis DC.
Bromus decipiens. Var. patulus M. et K.
Glyceria distans Wahl.
— aquatica Pressl.
Dactylis glomerata L.
Koeleria cristata Pers.
Sesleria coerulea Ard.
Melica ciliata L.
— nutans L.
— uniflora Retz.
Triticum repens. Var. arenosum L.
— caninum Schreb.
Lolium arvense L.
Nardus stricta L.
Andropogon Ischaemum L.

Junceae.

Juncus squarrosus L.
— bottnicus Wahlb.
— capitatus Weig.
— fusco-ater Schreb.
— lampocarpus Ehrh.

Asparageae.

Convallaria multiflora L.
— verticillata L.
Anthericum Liliago L.
— ramosum L.
Asparagus officinalis L.

Liliaceae.

Lilium Martagon L.
Muscari racemosum Miller.
— comosum Miller.
— botryoides Miller.
Ornithogalum bohemicum. Var. saxatile Koch.
Allium acutangulum W.
— rotundum L.
— oleraceum L.
— sphaerocephalum L.
Tofieldia calyculata Wahlb.

Alismaceae.

Triglochin palustre L.
— maritimum L.
Alisma Plantago L. Var. angustifolium.
Hydrocharis Morsus ranae L.
Sagittaria sagittifolia L.
Butomus umbellatus L.
Nymphaea alba L.
Trapa natans L.

Digitized by Google

Irideae.

Iris germanica L.
— sibirica L.

Orchideae.

Orchis coriophora L.
— ustulata L.
— militaris. Var. fusca Jacq. et galeata Lam.
— hircina Scop.
— sambucina L. Var. incarnata.
— odoratissima L.
— viridis L.
Herminium Monorchis R. Br.
Ophrys myodes R. Br.
— apifera R. Br.
Neottia spiralis Sw.
— repens Sw.
Epipactis palustris Sw.
— latifolia Sw.
Distomea nidus avis Spenner.
— ovata Sp.
Cephalanthera pallens Rich.
— rubra Rich.

Coniferae.

Pinus Picea L.
Juniperus communis L.

Amentaceae.

Salix amygdalina L.
— purpurea L.
— rubra Huds.
— aurita L.
— repens L. Var. parvifolia Sm.
Quercus sessiliflora Sm.
— pedunculata W.
Ulmus campestris L.

Urticeae.

Urtica Dodartii L.
Parietaria erecta M. et K.

Tricoccae.

Euphorbia falcata L.
— Gerardiana Jacq.
— palustris L.
Mercurialis perennis L.

Aristolochiae.

Aristolochia Clematitis L.

Elaeagneae.

Thesium montanum L.
— intermedium Schrad.
— pratense Ehrh.
— alpinum L.

Thymeleae.

Daphne Mezereum L.
— Cneorum L.
Stellera passerina L.

Polygoneae.

Polygonum minus L.
— Hydropiper L.
Rumex crispus. Var. unigranis L.
— obtusifolius L.
— Hydrolapathum Huds.
— scutatus L.

Chenopodieae.

Chenopodium intermedium M. et K.
— leiospermum DC. Var. opulifolium Schrad.
— ficifolium Sm.
— glaucum L.
— polyspermum. Var. racemosum L.
Atriplex patula L.
— angustifolia Sm.

Digitized by Google

Atriplex oblongifolia M. et K.
Polycnemum arvense L.

Amaranthaceae.

Amaranthus Blitum L.

Plantagineae.

Plantago arenaria M. et K.

Primulaceae.

Androsace maxima L.
Lysimachia nemorum L.
Hottonia palustris L.
Samolus Valerandi L.
Lyndernia pyxidaria.
Glaux maritima L.

Utricularieae Link.

Utricularia vulgaris L.
— minor L.

Scrophularineae.

Digitalis ochroleuca Jacq.
Antirrhinum majus L.
— Orontium L.

Rhinanthaceae.

Veronica montana L.
— Teucrium. Var. latifolium min. Schrad.
— prostratum L. angustifol. Schmidtii R. et Sch.
Euphrasia lutea L.

Orobancheae.

Orobanche elatior Sutton.
— arenaria Borkh.
— ramosa L.
Lathraea squammaria L.

Jasmineae.

Fraxinus excelsior.

Labiatae.

Salvia pratensis, Var. parviflora L.
Teucrium Botrys L.
— Scordium L.
Betonica stricta Ait.
Stachys Sideritis Vill.
Leonurus Cardiaca L.
Melissa Calamintha L.
Prunella laciniata L.

Asperifoliae.

Myosotis intermedia Link.
Echinospermum Lappula Lehmann.
Cynoglossum montanum Lam.
Lythospermum purpureo-coeruleum L.
Pulmonaria angustifolia L.
Heliotropium europaeum L.

Solaneae.

Physalis Alkekengi L.
Atropa Belladonna L.
Datura Stramonium L.
Verbascum officinarum. Var. Thapsus L. et Var. phlomoides L.
— Lychnitis. L. Var. albiflorum L.

Gentianeae.

Gentiana cruciata L.
utriculosa L.
Chlora perfoliata Adans.
— serotina Koch.
Villarsia nymphoeoides Vent.

Ericaceae.

Arbutus Uva Ursi L.
Pyrola minor L.

Digitized by Google

Vaccinium uliginosum L.

Rubiaceae.

Galium saccharatum Scop.
— agreste Scop.
— gracile Wallr. Var. anglicum Huds.
— boreale Wallr.
— sylvaticum L.
— sylvestre L.
Asperula odorata L.
— arvensis L.
— galioides Bbst.

Caprifoliaceae.

Lonicera Caprifolium L.
— Xylosteum L.
Viburnum Lantana L.
Sambucus Ebulus L.
— racemosa L.

Rhamneae.

Rhamnus catharticus L.
Ilex aquifolium L.

Grossularieae.

Ribes alpinum L.

Berberideae.

Berberis vulgaris L.

Acerineae.

Acer pseudoplatanus L.
— platanoides L.
— monspessulanum L.

Cistineae.

Helianthemum fumana Desf.

Polygaleae.

Polygala polymorpha. Var. uliginosa Reichb. et Var. serpyllacea Weihe.

Rutaceae.

Dictamnus fraxinella Pers.

Monotropa hipopitys L.

Capparideae.

Reseda luteola L.
Drosera rotundifolia L.
— obovata M. et K.

Hypericineae.

Hypericum montanum L.
— hirsutum L.
— pulchrum L.

Campanulaceae.

Jasione perennis L.
Campanula persicifolia L.
— glomerata L.
— Prismatocarpos L.

Valerianeae.

Fedia dentata Vahl.

Aggregatae.

Dipsacus laciniatus L.

Compositae.

Carduus acanthoides L.
— crispus L.
Cirsium Allionii L.
Serratula Pollichii DC.
Arctium majus Thuill.
Centaurea montana DC.
— panicula L.
— Jacaea Var. transylvanica W.
Chrysocoma Linosyris L.
Artemisia pontica L.
Conyza squarrosa L.
Arnica montana L.
Inula britannica L.
— Pulicaria L.
— germanica L.
— hirta L.
Erigeron acre Var. alpinum L.
Aster amelloides L.

Digitized by Google

Aster salignus W.
Senecio erucaefolius L.
— ovatus L.
Anthemis tinctoria L.
Calendula arvensis L.
Thrincia hirta R.
Crepis paludosa Mönch.
— tectorum Wallr.
Barkhausia foetida Mönch.
Hieracium procerum Var. praealtum Vill. et Var. Auricula W.
Lactuca virosa L.
— saligna L.
— perennis L.
Prenanthes purpurea L.
Chondrilla juncea L. et Var. latifolia L.
— muralis Lam.
Hypochaeris glabra L.
Podospermum purpureum K. et Z.
Lapsana minima All.

Plumbagineae.

Armeria vulgaris W.

Umbellatae.

Bupleurum rotundifolium L.
— tenuissimum L.
Trinia Henningia Bbst.
Seseli annuum L.
Carum Bulbocastanum Koch.
Oenanthe Lachenatii Var. pimpinelloides P. et peucedanifolia P.
Apium graveolens L.
Platyspermum grandiflorum M. et K.
Caucalis latifolia L.
Scandix Pecten L.
Cerefolium vulgaris Pers.
Sium latifolium L.
Helassidium nodiflorum M. et K.
— repens Koch.
Peucedanum alsaticum L.
— Cervaria Lapeyr.
— Oreoselinum Mönch.

Saxifrageae.

Adoxa moschatellina L.

Onagrarieae.

Epilobium grandiflorum All.
— spicatum Lam.
Circaea alpina L.

Salicarieae.

Salicaria hyssopifolia L.

Cruciferae.

Arabis auriculata Lam.
Turritis glabra L.
Barbarea Linnaei R.Br.
Erysimum orientale Spenner.
Cheiranthus Cheiri L.
Napus Villarsii.
Cardamine micrantha Sp.
— impatiens L.
Cochlearia Armoracia L.
Thlaspi montanum L.
Sennebiera Coronopus L.
Iberis amara L.
Hutchinsia petraea Ait.
Rapistrum rugosum Berg.

Papaveraceae.

Actaea spicata.

Fumariaceae.

Corydalis Halleri DC.

Ranunculaceae.

Thalictrum montanum Var. pu-

Digitized by Google

bescens Schleich. et Var. saxatile.
Thalictrum galioides Nestler.
Adonis aestivalis L.
— flammea Jacq.
— vernalis L.
Ranunculus Lingua L.
— aconitifolius L.
— Philonotis L.
— parvulus L.
— polyanthemos Var. latifolius.
— hydrocharis DC.
Anemone sylvestris L.
— ranunculoides L.
Hepatica triloba Vill.
Helleborus foetidus L.
Nigella arvensis L.
Auqilegia vulgaris L.
Aconitum Lycoctonum L.

Papilionaceae.

Trifolium hybridum L.
— rubens L.
— ochroleucum L.
— filiforme L.
Melilotus officinalis W.
— leucantha Koch.
Medicago falcata L.
— minima Lam.
Lotus siliquosus L.
Astragalus glyciphyllos L.
Lathyrus Aphaca L.
Vicia pisiformis L.
— cassubica L.
— lathyroides L.
Hippocrepis comosa L.
Orobus niger L.
— tuberosus L.

Geraniaceae.

Geranium pratense L.
— pyrenaicum L.
Oxalis stricta L.
Impatiens noli tangere L.

Malvaceae.

Althaea officinalis L.

Violarieae.

Viola palustris L.
— arenaria DC.
— stagnina Kit.

Caryophylleae.

Silene Otites L.
— conica L.
— inflata Var. alpina Lam.
Agrostemma coronaria L.
Arenaria marina L.
— fasciculata L.
Montia fontana Var. fluctans Michel.

Paronychieae.

Herniaria hirsuta L.

Sedeae.

Sedum sexangulare L.
— villosum L.
Sempervivum hirtum L.

Rosaceae.

Rosa spinosissima L. et Var. mitissima Gm.
— collina Schimp. (Plur. Variet.).
— glandulosa Schimp. (Plur. Variet.).
— gallica L.
Alchemilla vulgaris Var. hirsuta L.
Potentilla fragaria Poir.
Rubus Idaeus L.

Digitized by Google

Rubus polymorphus Var. arvensis flor. Friburg.
Pyrus communis L.
— Malus L.
— Aria Ehrh.
— torminalis Ehrh.
Mespilus germanica L.
Cerasus Padus DC.
— acidus Borkh.
Lorantheae.
Viscum album. L.

Dieser Pflanzenreichthum (wir haben, wie gesagt, die gewöhnlichern ganz übergangen) darf an einer so submontanen und fruchtbaren Gegend, wie jene Dürkheims, nicht überraschen. — Auch in oryktognostischer Beziehung bietet Dürkheim manches Beachtenswerthe dar, worüber ich indessen, aus Mangel an Lokalkenntniss, keine genügenden Nachweisungen zu geben vermag. — Endlich soll sich jene Gegend in entomologischer Beziehung vorzüglich auszeichnen. —

III. Ursprung und nächste Umgebung der Quelle.

Wir wenden uns nunmehr zur Betrachtung der Quelle, deren Ursprung in der Nähe von Dürkheim wir bereits angedeutet haben *).

Sie entspringt nämlich in dem berührten Sandstein-Gerölle in einer Tiefe von 16′, und wurde durch Nachgrabung erschroten. Die obere Decke bestand aus einer 3′ mächtigen Dammerde-Schicht, und diese wurde von einer 13′ mächtigen Torfschicht unterteuft, unter welcher die Gerölllage (vergl. den vorigen Abschnitt) entblösst wurde, aus welcher die Quelle aufsteigt. Sie wurde später, nach gewöhnlicher Brunnenart, mit Sandsteinschaalen in Cylin-

---

*) Die hieher gehörigen Mittheilungen erhielt ich durch die Güte des Herrn v. Schelf, nachdem die Analyse des Wassers schon lange beendigt war. Die hier oben angedeuteten geognostischen Verhältnisse beleuchten die Resultate der chemischen Zerlegung zu meinem Vergnügen auf eine damit sehr übereinstimmende Weise.

H.

Digitized by Google

derform ausgekleidet, und Letztere auf einen Schellenrost gesetzt. — Sie wird durch eine gewöhnliche Handpumpe zur Benutzung gebracht. —

Auf längere Zeit in Ruhe gelassen, steigt die Quelle nicht über das Ausmündungs-Niveau. Da nun der Fassungsraum dieser Quelle einen Durchmesser von 4′ behauptet, welcher noch überdies 16′ tief ist, so dürfte das niemalige Uebersteigen des Zuflusses mit Grund der *nicht wasserdichten Fassung* zuzuschreiben seyn. Es dürfte daher auch der *ursprüngliche* eigenthümliche Gehalt des Wassers an fremden Bestandtheilen noch in Frage gestellt werden können, weil zu vermuthen steht, dass zwischen dem Wasser der Quelle und jenem des vorüberfliessenden Bachs irgend eine Communication Statt finde; denn es ist nicht wohl abzusehen, wie der hydrostatische Druck dieser nicht bedeutend hohen Wassersäule im Stande seyn sollte, das Aufsteigen derselben zu erschweren. — Um indessen diese, und so manche andere sich hieran reihende Fragen entscheidend zu beantworten, bedarf es länger andauernder Gewältigungs-Versuche und *periodischer* chemisch-analytischer Prüfungen des Wassers.

Da der steinerne Verschluss und die Pumpen-Vorrichtung das Aufsteigen des Wassers nicht beobachten lassen, so kann auch der Grad und die Art der Gas-Entwicklung daselbst nicht wohl wahrgenommen werden. Inzwischen ist der Schwefelwasserstoffgeruch in der den Brunnen zunächst umgebenden Atmosphäre nur schwach, und es ist mir wahrscheinlich, dass diese Luft-Entwicklung als das Resultat der gegenseitigen Zersetzung des im bunten Sandstein enthaltenen Schwefelkieses und der in Verwesung übergegangenen Pflanzenstoffe der Moordecke zu betrachten ist. Es wäre übrigens von Interesse, die Gas-Entwicklung an Ort und Stelle selbst wahrnehmen, und ihre Natur, besonders

Digitized by Google

rücksichtlich *etwaiger Kohlenwasserstoff-* *) und *Phosphorwasserstoff-Beimischung* untersuchen zu können.

Herr Oberle will übrigens eine periodisch-stärkere, und alsdann die Geruchs-Organe heftiger afficirende Gas-Entwicklung wahrgenommen haben, — eine Erfahrung, die auch bei den Soolquellen vorgekommen ist, und an deren Eintritt der Wechsel der Temperatur- und Witterungs-Verhältnisse Theil zu nehmen scheint. Diese periodische Gas-Fluctuation ist bereits an mehreren andern Quellen beobachtet worden, und verdiente mehrseitige gründliche Nachforschung, da die Summe aller bedingenden Momente unstreitig noch nicht gekannt ist.

Obgleich übrigens diese Quelle von der einen Soolquelle nur 120 Fuss, von der andern 530 Fuss entfernt liegt, so ist ein wechselseitiger unterirdischer Verband derselben doch um so mehr zu bezweifeln, als der grosse Teufen-Unterschied dieser Ansicht entgegensteht.

Aus einer Reihe von zehn angestellten Gewältigungs-Versuchen ergiebt sich im Mittel eine Zufluss-Quantität von 10 Bayer'schen Cubikfussen in der Minute; dies beträgt für die Stunde 240 Cubikfuss, und für den ganzen Tag 5760 solcher Cubikfusse.

Reducirt man diese Quantität auf französisches Maass (den Litre zu 50,4124 Par. Cub. Zollen), so berechnet sich obiger Zufluss für die Minute auf 102,6264; für die Stunde auf 6157,5840; und für den Tag auf 147782,016 Litres, oder auf 147,7820 Fuder (Kilolitres).

Von der Pumpe weg läuft das Wasser in kupfernen Röhren unmittelbar in den Wärmekessel, und mittels gleicher Leitungs-Vorrichtung in die an die Quelle anstossen-

---

*) Sumpfluft. —

H.

Digitized by Google

den Bad-Cabinette, kann aber auch unter das Dachgebälke zum Bewahren in das vorgerichtete Reservoir gegeben werden.

Ausscheidung von Eisenoxyd im geschöpften Wasser ist bisher noch nicht beobachtet worden.

Es ist hier der Ort, zu bemerken, dass in ziemlich beträchtlicher Entfernung von der Oberle'schen Quelle noch eine andere, die s. g. *Brückenquelle* zu Tage kömmt, die durch starken hepatischen Geschmack und bedeutenden Eisenoxydhydrat-Absatz grössere Reichhaltigkeit verkündet, und somit den Schwefel-Stahlwässern anzugehören scheint. Ich hoffe, in der Folge mehr über diese Quelle mittheilen zu können. Sie ist übrigens von der Oberle'schen Quelle so weit entfernt, dass sie mindestens in keinem oberirdischen Zusammenhange mit ihr zu stehen scheint.

IV. Untersuchung des Oberle'schen Heilwassers.

Ich erhielt dieses Wasser in mehreren *sorgfältig verpichten* steinzeugenen, Selterserwasser-Krügen eingeschlossen, mit der Versicherung, dass auf die Füllung dieser Flaschen alle Aufmerksamkeit verwendet worden sey. Es ist also zu erwarten, dass die Ergebnisse der unten folgenden Analyse rücksichtlich der *fixen* Bestandtheile auch dann wenig Abweichungen dargeboten haben würde, wenn die Untersuchung an der Quelle vorgenommen worden wäre. Ob inzwischen die jetzige Fassung der Quelle den Zudrang fremdartigen Wassers, und mit ihm alle und jede Modification oder Schwächung des chemischen Mischungs-Verhältnisses abwehre, dürfte nach den Aeusserungen des Herrn v. Schelf zu bezweifeln seyn. In so ferne könnte man sich wohl zu der Hoffnung berechtigt fühlen, den chemischen Gehalt, und mit ihm die therapeutische Wirksamkeit dieses Quellwassers einst noch gehoben zu sehen.

Digitized by Google

Die gasförmigen Bestandtheile anlangend, so ist deren *genaue* Bestimmung, wie sie die Wissenschaft fordert, fast nur *an der Quelle selbst* möglich, es müsste denn die Füllung der Krüge unter ganz besondern, von Rose in der neuen Auflage seiner Handbuchs der analytischen Chemie angedeuteten Vorsichtsmaassregeln Statt finden. Glücklicher Weise aber gewährt die Bestimmung der gasigen Bestandtheile nur dann erheblichen Nutzen, wenn deren qualitative oder quantitativen Verhältnisse einen wesentlichen Unterschied des Heilwassers von gewöhnlichen Quellwässern begründen. — Auf den Schwefelwasserstoff-Gehalt des vorliegenden Wassers gebe ich vor der Hand aus dem Grunde nicht viel, weil er jedenfalls, selbst im Ursprunge, unbedeutend, und der Verflüchtigung in so hohem Maasse fähig ist, dass ich nur am Inhalte einzelner der doch mit vieler Vorsicht gefüllten und bestens verschlossenen Krüge *Spuren* von hepatischem Geruche und Geschmacke wahrgenommen habe, weil *dieser* Gasgehalt also keine medicinische Bedeutsamkeit in sich trägt, und weil endlich, was auch aus dem unter II und III Gesagten mit Wahrscheinlichkeit erschlossen werden kann, *keine Schwefelsalze* im Wasser enthalten sind, wie die Analyse zeigen wird. Ja dieser Schwefelwasserstoff-Gehalt war in dem mir überschickten Wasser von der Art, dass er von keinem der empfindlichsten chemischen Reagentien angezeigt wurde.

Da nun, nach dem Empfange des Wassers, die Untersuchung desselben, um dringender Geschäfte willen, einige Tage verschoben werden musste, so lagerte ich die Krüge einstweilen, die Mündung abwärts gerichtet, auf Sand im Keller, um den Inhalt derselben möglichst unverändert zu bewahren.

Wir gehen nun zur Betrachtung der angestellten Beobachtungen und Versuche, so wie der erhaltenen Resultate über.

Digitized by Google

1. Physische Charaktere des Mineralwassers.

Farbe und Durchsichtigkeit.

In grössern Schichten zum Gelblichen sich neigend, in kleinern farblos, ganz durchsichtig.

Geruch.

An dem Inhalte einzelner (jedoch nicht aller) Krüge konnte ein *sehr* schwacher hepatischer Geruch wahrgenommen werden.

Geschmack.

Etwas eisenhaft, *kaum* — und wieder nur bei dem Wasser einzelner Krüge, hepatisch.

Es perlt

sehr wenig beim Herausgiessen.

Der Kochpunkt

stimmt mit dem des nicht luftfreien destillirten Wassers bis auf die letzten Decimalstellen überein.

Das specifische Gewicht

beträgt, nach drei, bei gleicher Temperatur (+ 14° C.) vorgenommenen Wägungen 1,0011.

Die Temperatur

es Wassers fand Herr v. Schelf an der Quelle selbst = + 10° C. (+ 8° R.).

2. Aufsuchung der chemischen Charaktere und Bestandtheile.

Wir berücksichtigen

A. die *fixen*, und dann, als Anhang,

B. die *gasigen* Bestandtheile, und zwar:

A. in a) qualitativer, und

b) quantitativer Beziehung.

Zu A., a.

α) Die *Präliminar-Versuche* bestanden in der *Untersuchung des Verhaltens des ungekochten wie des gekochten Wassers zu allgemeinen Reagentien*, wie folgende Tabelle anschaulich machen wird.

Digitized by Google

Reagentien.	Im *ungekochten* Wasser.		Im *gekochten* Wasser.	
	Anfangs.	Nach 24 Stunden.	Anfangs.	Nach 24 Stunden.
Weingeistige *Lackmus-Tinktur* . .	*Sehr schwache Röthung.*	*Schwächere Röthung.*	*Keine Veränderung.*	*Ebenso.*
Fernambuk-Tinktur	*Violette Färbung.*	Stark *veilchenblaue Färbung.*		
Kalkwasser . . .	Ziemliche Trübung, nur in sehr grossem Ueberschusse von Mineralwasser verschwindend.	Vermehrte Trübung.		
Aetzkali	Schwache, *gelbliche Trübung*, sich sogleich zum flockigen Niederschlage umgestaltend.	*Bedeutender, gelblicher, flockig-gallertiger Niederschlag.*	*Keine Veränderung.*	*Geringer, gelblicher, gallertartig-flockiger Niederschlag.*
Einfach kohlens. Kali	*Gelbliche*, schwache *Trübung.*	*Geringer, fast weisser, grossflokkiger Niederschlag.*		
Oxalsaures Ammoniak	Feiner, *fadiger Niederschlag*, beim Umrühren ziemlich starke, *durch Salpetersäure verschwindende* Trübung.	Etwas vermehrter Niederschlag.	*Trübung* bei fast völliger Entfärbung des Wassers.	*Weisser*, nicht copiöser, *feinst sandiger Niederschlag.*
Salpeters. Silberoxyd	Etwas schwache, *weisse, durch Ammon fast völlig verschwindende Trübung.*	*Mässiger, schwarzbrauner, in's Violette ziehender*, dem Glase anhaftender Niederschlag.		
Chlorbaryum (bei hinzugefügter Essigs.)	*Weisse Trübung, durch Salpetersäure nicht verschwindend.*	*Schwacher, weisser, feiner*, dem Glase anhaftender *Niederschlag.*		

Reagentien.	Im *ungekochten* Wasser.		Im *gekochten* Wasser.	
	Anfangs.	Nach 24 Stunden.	Anfangs.	Nach 24 Stunden.
Kaliumeisencyanür	*Schwache, grünlich-bläuliche, Färbung.*	*Nicht unbedeutender Niederschlag* von Berlinerblau.	*Keine Veränderung.*	*Ebenso.*
Goldchlorid.	*Schwache, ins Schwärzliche gehende Trübung* und *Färbung.*	Auf dem Grunde: *schwarzer, pulverig-flockiger, Niederschlag;* in der Füssigkeit: einige schwebende *Flocken von violett-rothem reducirtem Golde.*		
Galläpfeltinktur und *Tannidsäure* (Gerbesäure)	*Starke, tief-weinroth-bläuliche, Färbung.*	Auf dem Grunde: *Schwarzer,* in's Braune ziehender, *Niederschlag;* in der Flüssigkeit: *häufige, grosse, dunkel-purpurfarbige Flocken, bei Zusatz von Salpetersäure blauschwarz* werdend.	*Keine Veränderung.*	Starke, *hell grünlich bräunliche, Trübung.*
In der von dem durch oxals. Ammon erzeugten Niederschl. abfiltrirten Flüssigkeit: *Basisch-phosphorsaures Ammon . . .*	*Keine Veränderung.*	*Schwacher, weisser, krystallinischer Niederschlag.*	*Keine Veränderung.*	*Sehr geringer, weisser, krystallinischer Niederschlag.*

Digitized by Google

Als vorläufige Resultate dieser Präliminar-Versuche gehen hervor:

Die Gegenwart blosser *Spuren* von *Hydrothionsäure;* ein *geringer* Gehalt an *freier Kohlensäure* und an *Magnesia-Salzen; schwefelsaure* und *salzsaure* Salze von *Kalk, Magnesia* und allenfalls auch *Thonerde;* endlich *kohlensaures Eisenoxydul* in nicht unbedeutender Menge, und ein *organisches Princip.* *).

β) Der, wenn auch sehr schwache hepatische Geruch und Geschmack des Wassers gaben Veranlassung, nach der Gegenwart einer *Schwefelverbindung* zu forschen. Aber weder schwefelsaures Kupferoxyd noch Kupferchlorid, brachten auch nur dunkle Färbung darin hervor. Jene z. Th. schwarzbraune Färbung des durch Silbernitrat erzeugten Niederschlags scheint also z. Th. durch die Gegenwart einer organischen Substanz vermittelt worden zu seyn.

γ) Behufs der Erforschung *salpetersaurer Salze* wurden einige Pfunde des Wassers vorsichtig zur Trocknissverdampfen gelassen. Der trockne Rückstand zeigte auf glühenden Kohlen und vor dem Löthrohre keine Spur von Verpuffung. Auch durch einen Krystall von Eisenvitriol ward in der Lösung dieses Rückstands keine Salpetersäure angezeigt, nachdem Schwefelsäure hinzugefügt worden war.

δ) Doch es würde zu weit führen, wenn ich alle die zahlreichen *verneinend* beantworteten Versuche, die ich angestellt habe, ausführlich erzählen wollte; denn als solche muss ich bezeichnen: die Prüfungen auf *Jod-* und *Brom-*Gehalt, auf *Lithion- Zink- Kupfer- Ammon- Strontianerde* und *Baryterde- Fluorcalcium- Thonerde-Phosphat-*

*) Die Bildung eines eigentlichen Badsteins findet, nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Inspektors Schelf, beim Kochen des Wassers in den metallenen Kesseln nicht Statt.

Digitized by Google

Borsäure- Quell- und *Quellsatzsäure- Brunnen-* und *Kanitzsäure.*

ε) Wohl aber liess sich, nach bekannten Methoden, die Gegenwart von geringen Mengen *phosphorsaurer Kalkerde* entdecken.

Zu A., b.

ζ) In einer porcellanenen Schaale wurden unter den erforderlichen Vorsichtsmaassregeln 400 Unzen des Mineralwassers langsam bis zur Trockne verdampfen gelassen. Bald schieden sich ockergelbe Flocken ab, und nachdem die Wassermenge bis auf ein Sechstheil ihres ursprünglichen Volumens zurückgeführt war, begann auch die Absonderung einer krystallinischen Salzhaut. Der gesammte Rückstand des Wassers endlich war erdig, von lichter Ockerfarbe, und sein Gewicht betrug 8,125 Grammen.

η) Wasser entzog demselben, nach vollständiger Erschöpfung 5,050 Grm. Der völlig eingetrocknete Rückstand dieser wässrigen, wieder verdampften Lösung war ockerbräunlich, salzig, von spurweiser alkalischer Reaction. Dieses letztere Residuum möge, um der Verdeutlichkeit willen, mit R′; der vom Wasser nicht aufgenommene Antheil aber mit R bezeichnet werden.

ϑ) Der Rückstand R′ wurde wieder in Wasser gelöst, und die Lösung mit einigen Tropfen verdünnter Salpetersäure versetzt. Durch Barytnitrat wurde sodann alle im Wasser enthaltene Schwefelsäure als Barytsulfat gefällt, dessen Gewicht nach dem Trocknen 4,0 Grm. (= 1,3749 Grm. Schwefelsäure) betrug.

ι) Aus der vom schwefelsauren Baryt abfiltrirten Flüssigkeit ward durch Silbernitrat die ganze Menge des im Mineralwasser enthaltenen Chlors niedergeschlagen. Das erhaltene Silberchlorid wog nach dem Glühen 5,734 Grm. (= 1,41458 Grm. Chlors).

Digitized by Google

κ) Nun schritt man, in soferne die Abwesenheit eines löslichen Phosphats in unserm Wasser bereits ausgemittelt war, *zur Bestimmung der Basen.*

Die abfiltrirte, um der Vorsicht willen noch mit etwas Chlorammonium versetzte, Flüssigkeit ward mit Aetzammon vermischt, wodurch 0,01 Grm. Thonerde niedergeschlagen wurde.

λ) Aus der davon durch Filtration geschiedenen Flüssigkeit ward der Kalk durch oxalsaures Ammon gefällt. Der Niederschlag gab nach dem Glühen, wobei auf die nöthigen Vorsichtsmaassregeln Rücksicht genommen worden war, 0,052 Grm. kohlensauren Kalks (= 0,029271 Grm. Kalks).

μ) Basisch-phosphorsaures Ammon fällte hierauf aus der wieder abfiltrirten Lösung die Magnesia. Der gehörig getrocknete Niederschlag wog 0,182 Grm. (= 0,027852 Grm. Magnesia).

ν) Die noch übrigen Flüssigkeiten wurden nunmehr eingedampft, der Rückstand scharf getrocknet, selbst schwach geglüht, dann mit hydrochlorsäurehaltigem Wasser ausgezogen, wieder getrocknet und geglüht. Der sobehandelte Rückstand wog 4,013 Grm. Er ward wieder in Wasser gelöst und mit alkoholischer Platinlösung zerlegt. Der nach zwölf Stunden abgelagerte krystallinische Niederschlag wog 0,107 Grm. (= 0,021 Grm. Kali's = 0,0327045 Grm. Chlorkaliums) wornach noch 3,9802945 Grm. Chlornatriums zu berechnen blieben.

Fassen wir nun die Resultate der bisherigen Versuche in Kürze zusammen, und berechnen wir die gefundenen Säuren und Basen nach dem, von den meisten Chemikern in Ermanglung *beweisender* Gegengründe, einmal angenommenen Grundsatze, dass die stärkere Base auch die stärkere Säure anziehe u. s. f. *).

*) Die Chemie hat rücksichtlich der Untersuchung der Art

Digitized by Google

Gefundene Schwefelsäure . . . . . 1,3749 Grm.
Hiervon für 0,021 Kali . . . . 0,01788 Grm.
— — 1,06623 Natron (aus 1,74593 $NaCl_2$) . . . . . 1,35702 Grm.
. 1,3749

Gefundenes Chlor 1,41458
Hievon für 0,052 Grm. $\dot{C}a\ddot{C}$ = 0,02927 Grm.
$\dot{C}a$ = 0,021059 Grm. Ca . . . 0,036410
— — 0,182 Grm. Ammon-Magnesia-Phosphat = 0,02785 Grm. Mg = 0,01707 Grm. Mg = 0,021152
— — 0,01 $\dddot{A}l$ = 0,005329 Al . 0,020692
. 0,07825

bleibt für 0,878183 Na zu berechnen 1,33633
Dieser letztere Chlorgehalt entspricht 2,214513 $NaCl_2$
Das gefundene Natron-Sulfat aber . 1,745932 —
zusammen 3,960445 —
Die unter *v* gefundene Menge an $NaCl_2$ betrug . 3,980295
Also Ueberschuss 0,019850
ein Aequivalent für 0,018 einfachen, oder 0,022759 doppelt kohlensauren Natrons.

o) Da nun die Menge von R' im Ganzen . . 5,050000 betrug, die Mengen der einzelnen ausgeschiedenen Bestandtheile sich aber folgendermassen herausstellt:

---

des allgemeinen Verbands der fixen Wasser-Bestandtheile noch eine grosse Aufgabe zu lösen. Die neuere Literatur weist in dieser Beziehung mehre schätzbare, in diese Materie einschlagende, Versuche auf; auch ich gedenke darüber später einige von mir gemachte desfallsige Beiträge zur Publicität zu bringen. Vor allem ist eine gründliche und vielumfassende, *positive*, Entscheidung der Fragen nöthig: Welche Salze vertragen sich mit einander in *sehr* verdünnten wässrigen Lösungen? Bei welchem Concentrations-Grade tritt wechselseitige Zersetzung ein? Und welcher Art sind die aus diesen Zersetzungen hervorgehenden neuen Combinationen?

H.

Digitized by Google

$\dot{K}l\ddot{S}$	. . .	0,038880
$\dot{N}a\ddot{S}$	. . .	2,123250
$Ca\,Cl_2$	. . .	0,057469
$Mg\,Cl_2$	. . .	0,038223
$Al_2\,Cl_2$	. . .	0,026021
$\dot{N}a\ddot{C}$	. . .	0,018000
$Na\,Cl_2$	. . .	2,214515
		. 4,516358

so ergiebt sich für *organische Substanz* und
Verlust . . . . . 0,533642.

Dieses organische Princip, welches bei der Analyse fast allen Präcipitaten einem geringen Antheile nach sich anschloss, und deshalb meisten davon hinwegverglüht werden musste, ist *azotfrei,* und bietet alle Charactere der *Humussäure* dar. —

π) Wir wenden uns nunmehr zur Untersuchung des Rückstandes R (η). Er wog völlig getrocknet 3,075 Grm. Er wurde mit überschüssiger Salpetersäure angerührt, worauf man das Ganze in einem, mit einer Glasplatte bedeckten, Platintiegel (aber ohne Spuren von dadurch entbundener Hydrofluorsäure zu erhalten) eintrocknen liess. Nach wiederholtem Anfeuchten mit Salpetersäure und späterm Zusatze von Wasser blieb reine Kieselsäure, geglüht 0,341 Grm. betragend, zurück.

ϱ) Die salpetersaure Flüssigkeit wurde durch überflüssiges Ammon gefällt, und schnell von dem Niederschlage mittelst eines vor dem Zutritte der Luft geschützten Filters getrennt.

ς) Dieser Niederschlag ward in Hydrochlorsäure gelöst, und mit reiner Aetzkali-Lösung gekocht. Das gefällte unreine Eisenoxyd löste man wieder in Hydrochlorsäure, neutralisirte die Lösung mit Ammon, fällte das Eisen als Schwefeleisen, welches seinerseits wieder zu Oxyd umgewandelt wurde. Als solches wog es 0,284 Grm. = 0,57542 Grm. doppelt kohlensauren Eisenoxyduls.

Digitized by Google

Die vom Schwefeleisen abfiltrirte Flüssigkeit ward mit Hydrochlorsäure versetzt, vom ausgeschiedenen Schwefel (des vorhin zugesetzten Schwefelwasserstoff-Ammoniums) abfiltrirt, und mit Ammon gesättigt. Der geringe, dadurch erzeugte, Niederschlag wog 0,03 Grm. und verhielt sich vor dem Löthrohre als Kalk- (und Magnesia?-) Posphat.

v) Die alkalische, vom Eisenoxyde (ς) abgesonderte, Flüssigkeit, ward mit Hydrochlorsäure gelinde übersättigt, etwas erwärmt, und mit Ammon versetzt. Eine unwägbare, von (phosphorsaurer?) Thonerde herrührende, Spur einer Trübung war die Folge dieser Reaktion.

φ) Die ammonhaltige, eisenfreie, Flüssigkeit von *v* wurde jetzt durch oxalsaures Ammon gefällt. Das gebildete Kalk-Oxalat gab geglüht 2,042 Grm. einfach kohlensaurer Kalkerde (= 2,9349 Grm. $\dot{Ca}\ddot{C}_2$).

χ) Das Filtrat ward eingetrocknet und geglüht. Der Rückstand wog 0,179 Grm. Durch Hydrochlorsäure u. s. f. liess sich daraus etwas Mangan entnehmen, das als Schwefelmangan gefällt, und durch Glühen in Oxyduloxyd umgewandelt wurde. Es wog 0,016 Grm. (= 0,024 Grm. $\dot{Mn}\ddot{C}_2$). Dadurch wird das Gewicht des obigen Rückstandes, der, nach Abzug des Mangan-Gehalts, als reine Magnesia zu betrachten ist, auf 0,163 Grm. reducirt, was 0,515239 Grm. $\dot{Mg}\ddot{C}_2$ gleichkömmt.

ψ) Wir hatten nun oben (η) als R gefunden 3,075 Grm. und schieden aus:

$\ddot{Si}$	. . . .	0,341 Grm.
$\ddot{Fe}$	. . . .	0,284
$\dot{Ca}\ddot{\dot{P}}$	. . .	0,030
$\dot{Ca}\ddot{C}$	. . .	2,042
	. . .	0,016
$\dot{Mg}\ddot{C}$	. . .	0,337 aus $\dot{Mg}$ 0,163
		. . . 3,050

Also bleibt für $\ddot{Al}$ und Verlust zu berechnen 0,025.

Digitized by Google

α) Zusammenstellung der erhaltenen Resultate.

Hier am Ende der chemischen Aufsuchung der fixen Bestandtheile angelangt, bleibt mir nur noch übrig, die sämmtlichen qualitativen und quantitativen Ergebnisse tabellarisch zusammenzustellen. Ich werde dieser Uebersicht, damit sie möglichst grosse Bequemlichkeit zum Zwecke der therapeutischen Beurtheilung unsers Mineralwassers darbieten möge, die erforderliche Ausführlichkeit widmen.

Bestandtheile: ohne Krystallwasser	In 400 Unzen. In Grammen.	In 100 Theilen.	In einem Civilpfunde von 16 Unzen (bayer.) In Grammen.	In Granen, Bayers'ch. Apoth Gw.
Kali-Sulfat	0,038880	0,009720	0,001552	0,024832
Natron-Sulfat	2,192250	0,530812	0,084930	1,358880
Chlornatrium	2,214515	0,559628	0,088580	1,417280
Chlorcalcium	0,057496	0,014367	0,002290	0,036784
Chlormagnesium	0,038222	0,009555	0,001528	0,024448
Chloraluminium	0,026011	0,006503	0,001040	0,016640
Natron-Bikarbonat	0,022759	0,005689	0,000910	0,014560
Eisenoxydul-Bikarbonat . .	0,575420	0,143855	0,023017	0,368272
Manganoxydul-Bikarbonat .	0,024000	0,006000	0,000980	0,015680
Kalk-Bikarbonat	2,934900	0,733725	0,117356	1,877696
Magnesia-Bikarbonat . . .	0,511197	0,127799	0,020448	0,327168
Kalk-Phosphat (§ basisch) .	0,030000	0,007500	0,001200	0,019200
Thonerde-(Phosphat?) u. Verl.	0,025000	0,006250	0,001000	0,016000
Kieselsäure	0,341800	0,085250	0,013640	0,218240
Humussäure (u. Verl.) . .	0,538642	0,133410	0,021345	0,341520
Rechnungs-Differenz . .	0,000003	0,000003	0,000025	0,000490
	9,496265	2,374066	0,379850	6,077600.

Digitized by Google

Bei der Wahrscheinlichkeit, welche die Annahme für sich hat, dass die verschiedenen Bestandtheile der Wässer in einem *allgemeinen* Verbindungszustande sich darin befinden, mag auch folgende Zusammenstellung erwünscht und nützlich seyn.

a.

Bestandtheile:	In 100 Th. Wasser.
Kali	0,005250
Natron	0,561580
Kalk	0,294688
Magnesia	0,047712
Thonerde	0,008750
Eisenoxydul	0,063744
Manganoxydul	0,001722
Kieselsäure	0,085250
Schwefelsäure	0,302681
Hydrochlorsäure	0,362622
Phosphorsäure	0,003414
Humussäure(nebst Verlust)	0,133410
Kohlensäure	0,503183
	2,374066

b.

Bestandtheile:	In 100 Th. Wasser.
Kalium	0,004360
Natrium	0,419874
Calcium	0,214873
Magnesium	0,029244
Aluminium	0,004413
Eisen	0,049230
Mangan	0,001335
Kiesel	0,040940
Schwefel	0,121494
Chlor	0,141458
Phosphor	0,001500
Humussäure (nebst Verl.)	0,133410
Kohle	0,150041
Sauerstoff und (Rechn. Diff.)	0,061894
	2,374066.

Digitized by Google

Zu B*).

Durch Erhitzen u. s. f. liessen sich aus sechszehn Unzen (bayer.) des mir überschickten Wassers entbinden:

Barometer-Stand	Atmosph. Temp.	Mittl. Temp. d. Wassers
27″ 6‴ rhl.	+ 14° C.	+ 9° C.

Gesammter Gasgeh.	Kohlensäure.	Atmosph. Luft.
In rheinl. Kubik-Zollen.		
3,6	3,1	0,5

Die zu drei wiederholten Malen angestellten Versuche blieben in ihren Resultaten constant. Hydrothiongasgehalt ist, wie ich bereits erwähnte, nur im Wasser *einiger*, nicht sämmtlicher, Flaschen *spurweise* bemerkbar gewesen, und konnte deshalb nicht bestimmt werden.

Welcher Grad von Werth übrigens diesen pneumatischen Resultaten zuzuerkennen seyn dürfte, glaube ich oben wahrheitsgemäss und genügend auseinander gesetzt zu haben. —

3. Schlussbemerkungen.

Das untersuchte Wasser vereinigt, nach den vorausgeschickten chemischen Ergebnissen, in sich die Eigenschaften eines (kalten) *Eisensäuerlings*, dessen Zusammensetzung eine nicht ungünstige Prognose rücksichtlich seines medicinischen Werths zu stellen gestattet.

Erwägt man hiebei, dass sich der Gehalt des Wassers an nützlichen Bestandtheilen bei vervollkommneter Quellen-Fassung noch steigern dürfte; erwägt man ferner die unge-

---

*) Die pneumatischen Versuche wurden gerade so, wie bei meiner Analyse der Ueberlinger Heilquelle, ausgeführt. Vergl. meine Schrift: „Ueberlingen und seine Heilquelle; Constanz, W. Wallis, 1831. 8°“; und „Kastner's Archiv für Chemie und Meteorologie II, 279 ff.“

H.

Digitized by Google

wöhnlichen Vorzüge der Lage und Umgebungen Dürkheims, die Annehmlichkeit der Nachbarschaft grösserer Städte, wie Mainz und Mannheim, so wie des Regierungssitzes Speyer; und reihen sich endlich in der Folge diesen Vortheilen noch ausgedehntere Bad-Einrichtungen mit gleichzeitiger Benutzung der Brücken- und Soolquellen an: so darf man kaum daran zweifeln, in Dürkheim noch eine Mannigfaltigkeit von Gästen begrüssen zu können, die der Badekur, oder der jetzt so beliebt gewordenen Traubenkur, ihre Huldigung darbringen.

Ueber die Bereitung des Eisenprotojodids und Kaliumjodids;

vom

Dr. du Ménil.

Das Eisenprotojodid, welches in neuerer Zeit dem Arzneischatz einverleibt ist, zeigt sich als ein Präparat, welches viel Sorgfalt bei seiner Bereitung erfordert, indem es sehr leicht in Sesquijodid übergeht. Hat man nämlich vorschriftsmässig Jod mit der Hälfte seines Gewichts an Eisenpulver zusammengerieben und dann mit 3 Th. Wasser zu einem Brei gemacht, die Erhitzung abgewartet, das Ganze eine Zeitlang warm gehalten, die Flüssigkeit noch etwas verdünnt und auf ein Filter gebracht, so muss das grüne Filtrat, wenn es ein reines Salz geben soll, sogleich in einem Destillirgefässe abgeraucht und von der atmosphärischen Luft ausgeschlossen zur Krystallisation gebracht werden; geschieht dieses an offener Luft, so findet man die Krystalle mit Eisenoxyd überzogen und die Mutterlauge enthält grösstentheils Eisensesquijodid. Da nun letztere Uebelstände bei Bereitung kleiner Mengen dieses Präparats nicht wohl zu vermeiden

Digitized by Google

sind, so muss man es entweder aus chemischen Fabriken nehmen oder folgenden Weg zur Gewinnung desselben einschlagen; nämlich: die grüne Flüssigkeit in einer eisernen Schaale über Weingeistfeuer so lange abdampfen, bis ein Häutchen an der Oberfläche erscheint und ein Tropfen derselben auf eine eiserne Platte gelassen, sogleich erstarrt. Ist dieser Zeitpunkt erreicht, so wird die Schaale abgenommen, und der Inhalt mit einem kleinen eisernen Pistill zu Pulver zerrieben, was während des Erkaltens leicht geschieht. Man erhält auf diese Weise ein schmutzig grünes Pulver, welches Eisenprotojodid ist, an welchem etwas Krystallwasser mangelt. Dieses Salz muss man, weil es an der Luft leicht feucht wird, schnell in ein Glasstöpselglas bringen.

Mit der Filtration der Eisenprotojodidauflösung kann man nicht genug eilen, weil sie sich schon bei dem geringsten Einfluss des atmosphärischen Sauerstoffs durch Eisenoxyd trübt.

Unstreitig ist die Methode erst Eisenprotojodid zu bereiten und dieses dann mittelst Kaliumoxydcarbonat zu zerlegen, für die Darstellung des Kaliumjodids sehr brauchbar; aber es findet das Unangenehme dabei Statt, dass selbst bei einem Ueberschuss des Fällungsmittels Eisen in der Flüssigkeit zurückbleibt und nur herausfällt, sobald es den ersten Oxydationsgrad überstiegen hat, die Auflösung nämlich eine Zeitlang der Luft ausgesetzt war.

Kürzer wird besagte Oxydation dadurch erreicht, dass man jene zur Trockne abraucht, den Rückstand wieder aufweicht, die Solution filtrirt, das vorwaltende Kaliumoxydcarbonat in Kaliumjodid verwandelt u. s. w., am kürzesten und besten jedoch, dass man die Neutralisation — mit Hydriodsäure — in der eisenhaltigen Flüssigkeit geschehen lasse, das Eisen mit einigen Tropfen Ammoniumsulfurid fälle, jene bis zur Hälfte abrauche, sie dann filtrire, das Filtrat bis zur

Digitized by Google

Trockne bringe und den Rückstand, um alles Ammoniak zu entfernen, etwas erhitzte.

Neue Chlorüre und Bromüre des Kohlenwasserstoffs.

Aug. Laurent, der sich schon früher mit der Einwirkung der Produkte von Chlor auf Naphtalin beschäftigte, hat diese Arbeit in weiterem Umfange wieder aufgenommen und folgendes ist ein Auszug dieser Arbeit (*Annal. de Chem. et de Phys. LIX.* 196).

Analyse des Naphtalins.

Eine neue Analyse des Naphtalins, welche L. anstellte, gab ein, der frühern gleiches Resultat, nämlich:

10 At. Kohlenstoff . .	382,18*)	93,9
4 — Wasserstoff . .	24,96	6,1
	407,14	100.

Da in den Verbindungen des Kohlenwasserstoffs und Ammoniaks mit Säuren und Chlor immer 4 Vol. der Basen auf 1 Vol. der Säure kommen, so hat L. auch bei den Formeln der Verbindungen des Naphtalins 4 Vol. desselben, oder $C^{40} H^{16}$ angenommen.

Chlorwasserstoffsaures Chloronaphtalas.

(Oeliges Chlorür.)

Wenn man einen Strom von Chlor auf Naphtalin wirken lässt, bis das flüssige Produkt anfängt, eine feste Ma-

*) Nämlich das Gewicht des Atoms Kohlenstoff, halb so gross als nach Berzelius.

Digitized by Google

terie abzusetzen, so erhält man ein Gemenge von öligem Chlorür (*chlorwasserstoffsaurem Chloronaphtalas*) von festem Chlorür (*chlorwasserstoffsaurem Chloronaphtales*) und Naphtalin. Würde man die Einwirkung des Chlors bis zur gänzlichen Zersetzung des Naphtalins dauren lassen, so müsste man befürchten, die beiden Produkte in neue andere umzuwandeln. Zur Scheidung obigen Gemenges lässt man das unzersetzte Naphtalin daraus sich absetzen, bei einer Temp. von 50 bis 60° C., löst das davon abgegossene Oel darauf in Aether und lässt die Auflösung einige Zeit bis — 10° stehen. Der grösste Theil des festen Chlorürs scheidet sich dadurch ab. Die Auflösung wird darauf mit Alkohol vermischt, man lässt das Ganze an der Luft stehen, bis sich $\frac{2}{3}$ des Oels abgesetzt haben, dieses enthält noch festes Chlorür, das dritte Fünftel wird besonders gesammelt und das übrige lässt man bei Seite, weil es noch etwas Naphtalin enthält.

Das reine chlorwasserstoffsaure Chloronaphtalas ist ölig, schwach gelblich, in Alkohol löslich und in allen Verhältnissen in Aether. Bei der Destillation wird es zersetzt, es entweicht Chlorwasserstoffsäure; aber die Zersetzung ist nur partiell, denn nach 6 Destillationen entweicht noch Säure. Es verliert aber, wie es scheint, auf diese Weise nur die Hälfte des Säuregehaltes. Durch Chlor wird es in chlorwasserstoffsaures Chloronaphtales, und bei Einwirkung der Wärme in Chloronaphtalos verwandelt, wie wir weiter unten sehen werden. Durch Kalium wird es auch beim Kochen nur langsam zersetzt. Durch Destillation über Kali wird es vollständiger zersetzt, als für sich destillirt, und man erhält ein neues Oel, *Chloronaphtalas*. Durch Salpetersäure wird es in eine klebrige Materie verwandelt. Die Zusammensetzung des chlorwasserstoffsauren Chloronaphtalas ist:

Digitized by Google

40 At. Kohlenstoff . .	1528,74	60,9
16 — Wasserstoff . .	100,00	3,9
4 — Chlor . . .	885,28	35,2
	2514,02	100.

Oder: $C^{40} H^{14} Cl^2 + H^2 Cl^2$.

Chloronaphtalas.

Durch wiederholte Destillationen des chlorwasserstoffsauren Chloronaphtalas kann man demselben, wie oben bemerkt, die Hälfte seines Gehaltes an Chlorwasserstoffsäure entziehen, so dass man ein basisches Hydrochlorat erhält, $C^{40} H^{14} Cl^2 + HCl$, indess ist es auch möglich, dass dieses keine feste Verbindung ist, und dass durch wiederholte Destillationen noch ferner Säure ausgegeben wird. Destillirt man aber das chlorwasserstoffsaure Chloronaphtalas über Kali, so wird die Säure völlig abgeschieden, und man erhält das Chloronaphtalas rein. Es ist ein flüssiges, farbloses, brennbares Oel, welches sich unzersetzt verflüchtigen lässt und durch Schwefelsäure nicht angegriffen wird. Es besteht aus:

40 At. Kohlenstoff . .	1528,72	74,25
14 — Wasserstoff . .	87,36	4,24
2 — Chlor . . .	442,64	21,51
	2058,70	100.

Chlorwasserstoffsaures Chloronaphtales.

(Festes Chlorür).

In Bezug auf die Bereitung dieses bereits oben gedachten Körpers, ist noch zu bemerken, dass, wenn man ihn schmelzen und Chlor durchströmen lässt, mehre neue Verbindungen entstehen, die eben so schwerlöslich in Aether und folglich schwierig zu scheiden sind. Man muss daher bei der Bereitung, wenn das Chlor aufhört auf das Naphtalin oder das chlorwasserstoffsaure Chloronaphtales zu wirken,

Digitized by Google

den Ballon nur von Zeit zu Zeit und allmälig erhitzen, um die Oberflächen zu erneuern. Nach Aufhören der Wirkung wird die ölige Materie mit Aether weggenommen, den Rückstand löst man in der Wärme in Aether auf und lässt durch Erkalten auskrystallisiren.

Schwefelsäure hat in der Kälte keine Wirkung darauf, beim Kochen aber entweicht Chlorwasserstoffsäure, und man erhält 1) eine in Wasser unlösliche, in Aether lösliche Materie, und 2) eine in der Schwefelsäure in Auflösung bleibende Materie. Sättigt man die Schwefelsäure mit Baryt, so erhält man durch Verdunsten ein unkrystallisirbares, in Alkohol lösliches Salz. Die Zusammensetzung des chlorwasserstoffsauren Chloronaphtales ist folgende:

40 At. Kohlenstoff .	1528,74	44,97
16 — Wasserstoff .	100,00	2,90
8 — Chlor . . .	1770,60	52,13
	3399,34	100.

Man kann hierüber die Formel auf zweierlei Weise aufstellen $C^{40} H^{16} + Cl^8$ oder $C^{40} H^{12} Cl^4 + H^4 Cl^4$.

Das Chlor verbindet sich sonach in zwei verschiedenen Verhältnissen mit dem Naphtalin.

Die erste Verbindung, das chlorwasserstoffs. Chloronaphthales, ist der Flüssigkeit der holländischen Chemiker analog, wie sie, besteht sie aus gleichen Vol. Chlor und Naphtalin, und wie sie tritt sie an Kali die Hälfte ihres Chlorgehaltes ab. Die zweite, das chlorwasserstoffsaure Chloronaphtales, ist auch noch jener Flüssigkeit analog; sie tritt auch die Hälfte ihres Chlorgehaltes an Kali ab, sie enthält aber 2 Vol. Chlor auf 1 Vol. Naphtalin.

Chloronaphtales.

Zur Darstellung desselben lässt man in einer Retorte chlorwasserstoffsaures Chloronaphtales kochen, es entweicht Salzsäure, und ein Oel, welches man in einem Recipien-

Digitized by Google

ten auffängt, und das bald zu einer weissen krystallinischen Masse erstarrt. Endlich bleiben einige Procente Kohle zurück. Das überdestillirte *Chloronaphtales* ist noch verunreinigt mit etwas unzersetztem Chlorür, und einer kleinen Menge eines eigenthümlichen Oels. Man reinigt es durch Destilliren, um den Rest des chlorwassertoffsauren Chloronaphtales zu zersetzen, durch Pressen zwischen Josephpapier, Auflösen in Alkohol bei gewöhnlicher Temp., und Krystallisiren, indem man die Auflösung in eine kaltmachende Mischung stellt, von — 5 bis — 10° C. Durch freiwilliges Verdunsten würde man eine verworrene krystallinische Masse mit Oeltröpfchen vermischt erhalten.

Das Chloronaphtales ist weiss, geruchlos, geschmacklos, unlöslich in Wasser, löslich in Aether und Alkohol, krystallisirt in schönen, langen, durchscheinenden, rhombischen, zugespitzten Nadeln. Durch Schmelzen bildet es ein farbloses Oel, welches bei 44° C. schnell zu einer fasrigen Masse erstarrt. Beim Erhitzen brennt es mit einer grüngesäumten, stark russenden, eigenthümlich riechenden Flamme. Salpeter-, Salz- und Schwefelsäure haben keine Wirkung darauf. Durch kaustisches Kali erleidet es auch in der Siedhitze keine Veränderung. Kalium wirkt in der Kälte nicht darauf; bei einer Temp. von 30 bis 40° wird das Chloronaphtales aber dadurch zersetzt, unter Entwicklung von Licht und Abscheidung von Kohle. Chlor und Brom verbinden sich damit bei gewöhnlicher Temp., in der Wärme entzieht ihm das Chlor Wasserstoff. Seine Zummensetzung ist:

40 At. Kohlenstoff . .	1528,74	61,4
12 — Wasserstoff . .	74,88	3,0
4 — Chlor . . .	885,28	35,6
	2488,90	100.

Digitized by Google

Parachloronaphtales.

Wenn man das chlorwasserstoffs.Chloronaphtales, anstatt zu destilliren, mit einer concentrirten alkoholischen Auflösung von Kali kochen lässt, so tritt es demselben Salzsäure ab, und man erhält ein neues Chlorür, welches L. mit dem Namen *Parachloronaphtales* bezeichnet. Man bewerkstelligt die Operation in einem Kolben, der oben mit einer engen Röhre versehen ist, damit die aufsteigenden Alkoholdämpfe sich wieder verdichten und zurückfallen. Nach ohngefähr einstündigem Kochen giebt man Wasser in den Kolben, um das gebildete Chlorkalium aufzulösen, es setzt sich ein Oel ab, welches man aufs Neue mit einer alkoholischen Kalilösung behandelt; dann setzt man wieder Wasser zu, um den Alkohol, das Chlorkalium und den Kaliüberschuss zu entfernen. Es bleibt ein Oel zurück, welches man auswäscht und endlich trocknen lässt. Es ist farblos oder gelblich und verdichtet sich nach einiger Zeit zu einer weissen, opaken, perlmutterglänzenden Masse; durch Pressen zwischen Josephpapier kann man dieselbe von anhängendem Oel, und durch Auflösen in Aether von noch beigemengtem chlorwasserstoffsaurem Chloronaphtales, welches schwerlöslich in Aether und zuerst auskrystallisirt trennen. Das reine *Parachloronaphtales* kann in langen Nadeln krystallisiren; es ist weiss, geruchlos, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Aether. Es schmilzt bei 28° C., wird aber erst bei einer niedrigeren Temp. von 18 bis 20° C. wieder fest; es lässt sich unzersetzt verflüchtigen. Säuren haben keine Wirkung darauf; durch Chlor wird es in der Wärme zu Chloronaphtalos umgeändert. Durch Kalium wird es bei 40 bis 50° unter Entwicklung von Wärme und Abscheidung von Kohle zersetzt. Es besitzt dieselbe Zusammensetzung wie das Chloronaphtales; aber verschiedene Eigenschaften, wie in sei-

Digitized by Google

nem Schmelzpunkte, der Temp. des Festwerdens und der Krystallisation.

Perchloronaphtales oder Chloronaphtaleschlorür.

Wenn man bei gewöhnlicher Temp. einen Strom von trocknem Chlorgas auf Chloronaphtales wirken lässt, so verbinden sich beide, ohne Entwicklung von Salzsäure. Die Verbindung enthält noch eine kleine Quantität Oel oder unzersetztes Chloronaphtales. Um sie zu reinigen übergiesst man sie in einer Röhre mit etwas Aether, es fällt ein weisses Pulver zu Boden, und den Aether, welcher die fremden Beimengungen aufgenommen, giesst man davon ab, löst dann das Pulver in Aether bei der Wärme auf, und lässt durch Erkalten krystallisiren. Die neue Verbindung, *Perchloronaphtales*, bildet kleine starkglänzende Prismen, ist farblos, geruchlos, geschmacklos, in kaltem Alkohol und Aether schwerlöslich. Geschmolzen wird sie bei 141° C. wieder fest. Sie lässt sich ohne Zersetzung verflüchtigen. Kaustisches Kali wirkt nicht darauf. Durch Kalium wird es bei mässiger Wärme unter Lichtentwicklung und Abscheidung von Kohle zersetzt. Säuren üben keine Wirkung darauf aus, durch Chlor wird es in Chloronaphtalos umgeändert. Seine Zusammensetzung ist:

40 At. Kohlenstoff . .	1528,74	25,4
12 — Wasserstoff . .	74,88	1,2
20 — Chlor . . .	4426,40	73,4
	6030,02	100.

Mithin 16 Atome Chlor und 1 At. Chloronaphtalos oder (C^{40} H^{12} Cl^4 + Cl^{16}).

Chloronaphtalesbromür.

Zur Darstellung bringt man einige Decigrammen Chlornaphtales in einen Flacon mit eingeriebenem Stöpsel, und

Digitized by Google

giebt etwas Brom hinzu. Das Chloronaphtalos löst sich anfangs darin auf, nach und nach bildet sich eine krystallinische Masse. Beim Oeffnen des Glases bemerkt man keine Entwicklung von Bromwasserstoffsäure. Durch Abwaschen mit Aether, dann Auflösen in heissem Aether und Alkohol und Krystallisiren durch Erkalten reinigt man das Bromür von anhängendem Brom und Chloronaphtales. Das Bromür bildet dem Chlorür ähnliche schöne glänzende Krystalle. Es ist schmelzbar, in Alkohol und Aether bei der Kälte schwerlöslich, und verhält sich gegen Reagentien dem Chlorür ähnlich. Seine Zusammensetzung ist:

40 At. Kohlenstoff .	1528,74	23,88
12 — Wasserstoff .	74,88	1,16
4 — Chlor . . .	885,28	13,83
8 — Brom . . .	3913,20	61,13
	6402,10	100.

Das Chloronaphtales nimmt 16 Atom Chlor auf, während es nur 8 Atome Brom aufnimmt, um das Bromür zu bilden.

Chloronaphtalos.

Man kann dieses Chlorür darstellen, wenn man so lange einen Strom von Chlorgas auf eine der vorhergehenden Verbindungen, am besten auf das noch ungereinigte chlorwasserstoffsaure Chloronaphtales wirken lässt, als sich noch Chlorwasserstoffsäure entwickelt. Man kann aufhören, sobald die in Schmelzung erhaltene Materie bei geringem Erkalten fest wird. Durch mehrmaliges Auflösen in heissem Alkohol und Krystallisiren scheidet man noch damit vermengte öligte Materie ab.

Das *Chloronaphtalos* krystallisirt in langen Nadeln mit rhombischer oder sechsseitiger Basis; es ist weiss, geruch-

Digitized by Google

los und geschmacklos; etwas löslicher in Alkohol und Aether als das Perchloronaphtales; es schmilzt bei 126° und lässt sich unzersetzt verflüchtigen. Säuren und Kali wirken nicht darauf. Lässt man die Dämpfe über rothglühenden Kalk streichen, so bildet sich Chlorcalcium und ein Absatz von Kohle. Durch Erhitzen mit Kalium wird es zersetzt unter Entwicklung von Licht und Abscheidung von Kohle. Seine Zusammensetzung ist:

40 At. Kohlenstoff .	1528,74	45,64
8 — Wasserstoff . .	49,92	1,49
8 — Chlor . . .	1770,60	52,87
	3349,26	100.

Bromonaphtalas.

Wenn man einige Tropfen Brom auf Naphtalas bringt, so findet unter starker Entwicklung von Wärme und Bromwasserstoffsäure die Bildung eines neuen öligen Körpers Statt, den L. mit dem Namen *Bromonaphtalas* bezeichnet. Es ist löslich in Alkohol und Aether, und wird durch Dest. zum Theil zersetzt. Es hält meist Bromnaphtales beigemengt, wovon es schwer zu trennen ist. Seine Zusammensetzung ist:

40 At. Kohlenstoff .	1528,74	58,92
14 — Wasserstoff .	87,36	3,37
2 — Brom . . .	978,30	37,71
	2594,40	100.

Bromonaphtales.

Man kann diesen Körper leicht erhalten, wenn man auf Naphtalin oder auf Bromonaphtalas so lange Brom wirken lässt, bis keine Bromwasserstoffsäure sich mehr entwickelt, worauf die Materie fest wird. Durch Auflösen in Alkohol und Krystallisiren lässt sie sich reinigen.

Das Bromonaphtales bildet lange sechsseitige Nadeln,

Digitized by Google

ist weiss, geruchlos, unlöslich in Wasser, leichtlöslich in Alkohol und Aether, lässt sich unzersetzt verflüchtigen, ist schmelzbar und wird bei 59° C. wieder fest. Salpetersäure hat in der Kälte keine Wirkung darauf, beim Kochen wird es dadurch zersetzt. Concentrirte Schwefelsäure scheint auch in der Wärme kaum darauf zu wirken, es schwärzt sich nur wenig. Durch Kalium wird es bei mässigem Erwärmen zersetzt, und mit Bromkalium bedeckt, bei raschem Erhitzen aber wird es schnell unter Entwicklung von Licht und Abscheidung von Kohle zersetzt. Chlor hat in der Kälte keine Wirkung darauf, beim Erhitzen bildet sich Chloronaphtalos. Seine Zusammensetzung ist:

40 At.	Kohlenstoff . .	1528,64	42,9
12 —	Wasserstoff . .	74,88	2,1
4 —	Brom . . .	1956,60	55,0
		3560,22	100.

Bei der Einwirkung von Brom auf Naphtalin wird der Wasserstoff Atom für Atom, conform der Substituirungstheorie, durch das Brom ersetzt und Bromwasserstoffsäure gebildet. Das Chlor wirkt eben so unter denselben Umständen, obgleich die Resultate auf den ersten Augenblick verschieden scheinen. Das Chlor ersetzt Atom für Atom den Wasserstoff, aber die gebildete Chlorwasserstoffsäure entweicht nicht, sondern bleibt mit den entstandenen Chlorüren verbunden.

Jod wirkt nicht auf Naphtalin, auch Cyan nicht. Laurent liess durch ein Gemenge von Cyanquecksilber und Naphtalin in Alkohol, mit 2—3 Wasser verdünnt, Chlor strömen. Während der Reaction zeigte sich ein Geruch von Chlorcyan, es bildete sich Chlorquecksilber, das Naphtalin verschwand, und es bildete sich ein gelbes Oel, wel-

Digitized by Google

ches theils am Boden des Glases, theils in der Auflösung sich fand. Ob dieses ein Cyanür des Naphtalins oder ein Gemenge anderer Körper ist, die durch Reaction des Chlors und des Cyans auf den Alkohol sich bildeten, muss noch untersucht werden.

Ueber die Bestandtheile des Gehirns.

Eine neue Analyse des Gehirns ist von Couerbe angestellt worden (*Annales de Chim. et de Phys. LVI.* 160). Wir wollen kürzlich die Eigenschaften der Substanzen aufführen, die C. aus dem Gehirn isolirt hat.

Cerebrot.

Dieses ist die Substanz, welche Vauquelin mit dem Namen *weisse fettige Materie* belegte, und die Kühn später *Myelocon* nannte. Im reinsten Zustande ist sie unschmelzbar, lässt sich pülvern, macht keinen Fettfleck, ist in kaltem Alkohol kaum, in kochendem leichtlöslich, lässt sich durch Alkalien nicht verseifen. Das Cerebrot hat eine sehr complicirte Zusammensetzung. Es besteht aus:

Kohlenstoff	67,818
Wasserstoff	11,100
Stickstoff	3,399
Schwefel	2,138
Phosphor	2,332
Sauerstoff	13,213
	100.

In dem Cerebrot Verrückter wurde fast immer 1 — 2 Procent Phosphor mehr gefunden. Im Gehirn blödsinniger und alter Personen dagegen weniger.

Cephalot.

Diese Substanz ist fest, braun, unlöslich in Alkohol

Digitized by Google

und Wasser, löslich in 25 Th. kalten Aether. In der Wärme wird es weich, aber nicht flüssig. Es ist elastisch wie Kautschuck, Schwefelsäure wirkt erst beim Kochen verkohlend darauf. Durch Salpetersäure wird sein Gehalt an Schwefel und Phosphor in Schwefelsäure und Phosphorsäure umgeändert, wozu aber eine lang dauernde Einwirkung nöthig ist. Durch Alkalien lässt es sich verseifen. Es besteht aus:

Kohlenstoff	66,362
Wasserstoff	10,084
Stickstoff	3,250
Phosphor	12,544
Schwefel	1,959
Sauerstoff	15,851
	100.

Der Phosphorgehalt ist darin weniger veränderlich als im Cerebrot, doch ist er immer stärker im Gehirn der Verrückten.

Stearoconot.

Diese Materie findet sich mit der vorigen gemengt, und während Aether das Cephalot auflöst, bleibt sie als eine pulvrige Substanz zurück, daher der Name, von στεαρ, fett, und χονις, Pulver.

Das Stearoconot ist nicht schmelzbar, bräunlich, geschmacklos, und einen fettigen Eindruck auf der Zunge hinterlassend. In Alkohol und Aether ist es unlöslich, und wenn es bei seiner Darstellung durch Aether erhalten wird, so rührt in diesem Falle seine Auflöslichkeit von der Verbindung mit den andern Materien her. In ätherischen und fetten Oelen löst es sich leicht. Durch Salpetersäure scheint es in eine fette Säure verwandelt zu werden. Es besteht aus:

Digitized by Google

Kohlenstoff	59,832
Stickstoff	9,352
Wasserstoff	9,246
Phosphor	2,420
Schwefel	2,030
Sauerstoff	7,120
	100.

Eleencephol.

Diese Substanz ist flüssig, röthlich, von unangenehmen Geschmack, leichtlöslich in Aether, ätherischen und fetten Oelen. In Alkohol löst sie sich auch in der Wärme weniger leicht als in Aether. Sie löst leicht die andern Substanzen des Gehirns auf.

Das Eleencephol hat dieselbe Zusammensetzung wie das Cephalot, mit dem es daher isomerisch ist.

Diese Isomerie kann vielleicht ein in physiologischer Hinsicht sehr wichtiges Phänomen erklären, die Erweichung des Gehirns. Da das Cephalot nämlich dieselbe Zusammensetzung hat, so kann es unter krankhafte Einflüsse in Eleencephol übergehen, so die andern festen Materien des Gehirns auflösen, und dadurch dessen Consistenz verringern.

Cholesterin.

Das Cholesterin ist im Gehirn in beträchtlicher Menge enthalten, und ein in der thierischen Oekonomie gewiss sehr verbreiteter Bestandtheil. Denis hat es bekanntlich zuerst im Blute gefunden, und Boudet dieses bestätigt. Die Quantität aber, welche davon im Gehirn sich findet, ist so beträchtlich, dass es wahrscheinlich darin seinen Ursprung hat, und dass es bei den Menschen das ist, was das Cetin bei gewissen Cetaceen.

Das Cholesterin des Gehirns ist dem der Gallensteine gleich, nur weicht es in der Art seiner Auflösung in Alko-

Digitized by Google

hol und dem Krystallisiren daraus etwas ab. Es ist bekannt, dass das Cholesterin der Gallensteine sich leicht in kochendem Alkohol löst, und dass, wenn man die Auflösung filtrirt, sogleich die Materie in Form von glänzenden Blättchen sich daraus niederschlägt. Das Gehirncholesterin scheint sich leichter in Alkohol zu lösen, und es bildet sich darin eine dickliche Flüssigkeit, aus welcher es nach Filtriren und Erkalten nicht sogleich auskrystallisirt, sondern erst nach einiger Zeit darin länglichte oft nadelförmige Blättchen bildet.

Ueber die Zusammensetzung der grauen und weissen Substanz des menschlichen Gehirns;

von

Lassaigne.

(Journ. de Chim. med. 2 Ser. T. I. 401.)

In Bezug auf die Zusammensetzung dieser beiden Substanzen ist nur die Beobachtung John's bekannt, dass die weisse Substanz mehr Fett enthalte als die graue, und ihr Eiweiss consistenter sey. Eine sich mir darbietende Gelegenheit benutzte ich, um hierüber Versuche anzustellen. Von Dr. Mitivié erhielt ich nämlich das Gehirn eines Verrückten, ich habe einen Theil der ganzen Masse des Gehirns untersucht, und die graue und weisse Substanz von einem andern Theile desselben Gehirns.

Couerbe (und andere, d. Red.) hat mehre verschiedene fettige Substanzen im Gehirn gefunden, da aber deren Isolirung nicht so leicht ist, als man glauben möchte, so habe ich die Vereinigung dieser verschiedenen fetten Materien

Digitized by Google

mit den Namen *weisse fette Materie*, nach Vauquelin, bezeichnet. Folgendes ist die Uebersicht der Bestandtheile:

	Ganzes Gehirn	weisse Materie	graue Materie
Wasser . . .	77,0	73,0	85,0
Eiweiss . . .	9,6	9,9	7,5
weisse fette Materie	7,2	13,9	1,0
rothe fette Materie	3,1	0,9	3,7
Osmazom, Milchsäure und Salze . .	2,0	1,0	1,4
erdige Phosphate .	1,1	1,3	1,2
	100.	100.	100.

Chemische Untersuchung eines weissen Bluts;

von

Le Canu.

(Journ. de Pharmacie. XXI. 264. Auszug).

Ein 84jähriger Mann kam zum Doktor Sion und klagte über starke Respirationsbeschwerden; seine Gesichtsfarbe war fast kupferbraun, die untern Extremitäten waren krampfhaft. Er war seit zwei Stunden von diesen Leiden befallen, aus Mund und Nase war ihm Blut gekommen. Seine Haut war brennend, die Schläge der *Arteria radialis* liessen sich kaum wahrnehmen, die Bewegungen des Herzens zeigten sich höchst unregelmässig. Es wurde sogleich ein Aderlass unternommen, und zum Erstaunen des Arztes und des Kranken sprang ein Blut hervor, so weiss wie Milch. Es behielt diese Eigenschaften bei, so lange die Vene offen blieb. Man hatte 20 Unzen Blut gelassen. Der Zustand des Kranken besserte sich dennoch etwas, doch war die Respiration noch sehr beschwert. Man setzte Blutegel auf

Digitized by Google

das Epigastrium, die ebenfalls ein weisses Blut sogen. In Folge der medicinischen Behandlung genas der Kranke.

Das durch den Aderlass erhaltene weisse Blut wurde der Analyse unterworfen. Es bestand in 1000 Th. aus:

Wasser	794,0
Eiweiss	64,0
Cholesterin	108,0
saurer Seife . Olein . . Margarin . Stearin	9,0
Salzen und extractiver Materie .	25,0
färbender Materie	Spuren
	1000.

Wasser und Eiweiss fanden sich in diesem Blute im Verhältniss fast wie im normalen.

Das Fibrin und besonders die färbende Materie waren fast gänzlich verschwunden. Die Kügelchen waren durch eine correspondirende Quantität fette Materie ersetzt, von welcher die saure Materie und das Cholesterin im gesunden Blute existiren, Olein, Margarin und Stearin aber wohl noch nicht darin gefunden sind.

Augenscheinlich rührt von der grossen Menge dieser mittelst des Albumens in Suspension gehaltenen fetten Materien das so merkwürdige emulsionsartige Ansehn dieses Blutes her.

Caventou, welcher ebenfalls schon ein solches milchigtes Blut untersucht hat, schloss aus seinen Versuchen, dass das eigenthümliche Ansehn desselben von einer eiweissartigen Materie herrühre, die von dem Eiweiss des gewöhnlichen Serums verschieden sey. Indessen muss ich bemerken, dass die meisten Eigenschaften, welche das von ihm untersuchte Blut zeigte, namentlich die Unmöglichkeit, die weisse Materie durch Filtration zu trennen, sie vollständig

Digitized by Google

durch Säuren und Alkohol zu coaguliren, übereinstimmen mit der Existenz in der Flüssigkeit suspendirter fetter Materien, und dass er auch in dem von ihm untersuchten Blute eine grössere Quantität fetter Materien würde gefunden haben, als im gesunden Blute, wenn die Quantität des Blutes, womit er operirte, ihm eine vollständige Analyse erlaubt hätte *).

Ueber die Zusammensetzung und Veränderungen der Milch;

von

Peligot.

(Journ. de Chim. med. II. Ser. I. T. 311).

Aus einer grossen Zahl vergleichender Analysen über die Milch schliesst Peligot:

Wenn man die Produkte des Melkens unterbricht, so zeigt sich, dass die Milch anfangs reicher an festen Substanzen ist als nachher. Der Unterschied kann 2 Procent betragen. Wenn die Milch in den Brüsten bleibt, so verliert sie, und der Verlust kann 9 % betragen, oder $\frac{1}{5}$ des Totalgehaltes der festen Substanz. Dieses wird ohne Zweifel durch Endosmose bewirkt.

In Bezug auf den Einfluss verschiedener Nahrungsmittel sieht man, dass, wenn man die Thiere mit Carotten ernährt,

*) Auch Professor Christison zu Edinburg hat 1830 ein weisses Blut untersucht, und auch Lassaigne die Analyse eines solchen bekannt gemacht, welches von einer Eselin herrührte, worin ebenfalls eine fette Materie sich fand, die er der fetten Materie des Gehirns gleich hielt. (*Journ. de Chim. med. VI.* 585; 2 *Ser. T. I.* 402). d. Red.

Digitized by Google

die färbende Materie derselben sich in der Milch findet, dass ein starkes Verhältniss Chlornatrium zum Theil in die Milch übergeht, während die löslichen Sulfate nicht darin übergehen.

Werden Eselinnen gewisse Medicamente beigebracht, so können diese in die Milch übergehen, und man kann deren Wirkung bei Kindern, die solche Milch erhalten, erwarten, während andere Medikamente auf diese Weise nicht administrirt werden können. So erhält durch ein Jodür oder Jodpräparate die Milch durch die Analyse aufzufindende Spuren davon. Man hat zuweilen Eselinnen Merkurialpräparate gegeben, in der Absicht, mit der Milch venerische Kinder zu behandeln, indess findet man keine Spur dieser Präparate in der Milch. Auch hat schon Chevallier vergebens Quecksilber in der Milch der Ammen im Hospital der Venerischen gesucht.

Chemische Analyse von Volvox globator Müller;

von

Braconnot.

(Annales de Chim. et de Phys. LVII. 439).

Die *Volvoces* sind bekanntlich mikroskopische Thierchen, deren kugelförmiger, sich um sich selbst drehender Körper andere Kugeln einschliesst, die von dem Thiere unabhängige Bewegung besitzen, und augenscheinlich zum Fortpflanzen desselben bestimmt sind.

Diese Gattung begreift ohngefähr 16 Arten, von denen die merkwürdigste *Volvox globator Müller* ist, den Natur-

Digitized by Google

forschern schon lange wegen seiner Grösse bekannt, da man ihn mit unbewaffneten Augen wahrnehmen kann.

Der Wunsch des Herrn Laurent, Professor an der Forstschule, bewog mich, diese Thierchen einer chemischen Analyse zu unterwerfen.

Um die Thierchen von den Conferven zu sondern, unter denen sie in ruhigen und stagnirenden Wassern leben, sammelte ich eine gewisse Quantität eines solchen Wassers im Monat November, liess dasselbe durch einen feinen Durchschlag laufen, wo die Conferven zurückblieben, und sammelte dann die Thierchen auf einem Filter. Sie bildeten jetzt eine grüne gallertartige Masse. Diese wurde mit Alkohol behandelt, der sich stark grün färbte; die Infusorien hatten jetzt eine weisslichte Farbe.

Die geistige Tinctur gab nach Verdunsten einen Rückstand einer weichen fettigen grünen Materie, die sich ganz wie Chlorophyll verhielt. Dieses färbt den Schlauch, welcher den Körper des *Volvox* bildet, so wie die belebten Körper, welche er einschliesst, und die sich durch eine merkwürdige Art von Entbindung daraus trennen. Aehnlich färbt das Chlorophyll die Körnchen (Globulin nach Turpin) die im Innern der Schläuche der Blätter enthalten sind, und wie diese letztern zeigt auch der *Volvox* Veränderungen in der Farbe, die unter Umständen von grün zu gelb, orange und röthlich übergeht.

Die Abwaschflüssigkeiten vom Chlorophyll gaben durch Verdunsten einen krystallinischen Rückstand, der aus Chlorkalium, aus einem Kalisalze mit einer organischen Säure und aus einer schwach azotisirten Materie bestand.

Die mit Alkohol behandelten *Volvoces* wurden mit Wasser ausgekocht, welches wenig darauf zu wirken schien, indessen einige schleimige Materie daraus aufnahm. Diese ist getrocknet gelblich, halbdurchscheinend, die wäss-

Digitized by Google

rigte Auflösung wird nicht zu Gelee; durch salpetersaures Blei, schwefelsaures Eisen, salpetersaures Kupfer, Kalkwasser und Barytwasser bildet sie gelatinöse Niederschläge. Sie ist im Allgemeinen dem Schleim des Nostoc ähnlich.

Das nach der Behandlung mit Wasser übrig bleibende Skelett ist noch ziemlich voluminös.

Es enthalten also diese Thierchen:

ein Skelett von eigenthümlicher Natur, welches den grössten Theil des Körpers bildet;
Chlorophyll in ziemlicher Menge;
Schleim, wie der von Nostoc;
in Alkohol lösliche thierische Materie;
Chlorkalium; } in geringer
phosphorsauren Kalk; } Menge.
eine organische Säure mit Kali verbunden.

Dritte Abtheilung.

Technologie.

Ueber den durch Galläpfelaufguss in Eisenoxydsolutionen erhaltenen Niederschlag;

von

du Ménil.

Um den durch Galläpfelaufguss in der Auflösung eines Eisensalzes erzeugten Niederschlag zu sammlen, und ihn als (lebhaftes) Schwarz in der Tuschmalerei anzuwenden, werde folgendermassen verfahren:

Man erschöpfe 3 Theile Galläpfel durch wiederholte Infusion mit Wasser, enge die Flüssigkeit bis zu 6 Th. ein,

Digitized by Google

mische selbiger eben so viel Weingeist hinzu, lasse das Ganze sich setzen und filtrire. Wird nun dem Filtrat so viel von der Auflösung eines neutralen Eisensalzes hinzugefügt, als zur Fällung der Gerbsäure eben erforderlich ist, so entsteht nach dem Zusatz von Ammoniak ein Niederschlag, der im Papier bleibt; dieser muss dann mit Ammoniumchloridhaltigem und zuletzt mit wenigem reinen Wasser ausgewaschen werden.

So wie der Filterinhalt anfängt, die letzten Portionen des löslichen Salzes zu verlieren, trübt sich die durchgelaufene Flüssigkeit, dann ists Zeit, erstern noch feucht abzunehmen.

Ich habe mit obigem Präcipitate ein Papier dargestellt, welches an Schwärze und Schönheit seines Gleichen nicht hat. Es leuchtet ein, dass das Papier dadurch nicht mürbe wird, wie es z. B. mit der Tinte geschieht. Uebrigens lässt sichs denken, dass besagter Niederschlag in Katundrukkereien treffliche Anwendung finden müsste.

Wird das Präcipitat getrocknet und zerrieben, dann mit Wasser in Berührung gesetzt, so zieht dieses das darin zurückgebliebene Salz vollends aus.

Ein Uebelstand ists, dass der mehr erwähnte Niederschlag leicht zu harten Stücken zusammentrocknet, indess lässt sich diesem durch künstliche Mittel begegnen.

Schliesslich bemerke ich noch, dass Kaliumoxyd und Ammoniak das Eisenoxyd des Präcipitats nicht blosstellen, sondern es aufnehmen und eine schwarze, ins Purpurrothe schielende Lösung damit bilden. Diese ist dann leicht filtrirbar und giebt mit Essigsäure übersättigt einen äusserst zarten im Filter bleibenden Niederschlag.

Digitized by Google

Vierte Abtheilung.

Bericht über Entdeckungen und Erweiterungen im Gebiete der Pharmacie.

Fortsetzung des dritten Abschnitts: Organische Stoffe und deren Verbindungen.

Aether.

Theorie.

Ueber diesen wichtigen Gegenstand hat Liebig in den *Annalen der Pharmacie XIII.* 27 eine Abhandlung bekannt gemacht. Die Säure in dem weinphosphors. Baryt ist nach ihm als eine Verbindung von Phosphorsäure mit Aether zu betrachten. Dieser Schluss musste auch für die weinschwefels. Salze gelten, indessen zeigte sich durch Magnus Erfahrung, dass aus dem weinschwefelsauren Baryt nur ein Theil des Wassers durch Wärme ohne Zersetzung sich verflüchtigen lasse. Dasselbe fand auch Liebig. Aus Marchand's Versuchen über die weinschwefelsauren Salze (S. Bd. IV dieser Zeitschr. S. 269.) geht aber hervor, dass die weinschwefels. Salze ihren ganzen Wassergehalt im luftleeren Raume mit Leichtigkeit verlieren, und das weinschwefelsaure Kali, welches kein Krystallwasser enthält, Aether enthalte, und nicht Alkohol.

Zersetzung weinschwefels. Salze.

Wenn man nach Liebig *weinschwefelsaures Kali* mit Kalihydrat destillirt, nicht über 100° C. erhitzend, so erhält man lediglich Alkohol. Wendet man aber gebrannten Kalk an, so destillirt eine Flüssigkeit, die neben Weingeist, schwefelsaures Weinöl (Serullas neutralen schwefelsauren Kohlenwasserstoff) enthält, und ölbildendes Gas. Die Bildung des Weingeistes wird hier durch die Zusammensetzung

Digitized by Google

des schwefelsauren Weinöls erklärlich. Dieses enthält neben 2 At. Schwefelsäure

	8 C + 18 H + O
dazu At. Weingeist	4 C + 12 H + 2 O
= 3 At. Aether	12 C + 30 H + 3 O.

Weinschwefels. Kalk im wasserfreien Zustande mit gebranntem Kalk destillirt, giebt ebenfalls Weingeist und schwefels. Weinöl, im krystallis. hingegen lediglich Weingeist.

Bildung von Essigäther.

Werden 5 Th. kryst. weinschwefels. Kalk mit 1 concentr. Essigsäure dest., so erhält man eine grosse Menge des *reinsten Essigäthers*, ohne eine Spur Weingeist.

Bildung von Aether.

Destillirt man ferner 20 kryst. weinschwefels. Kali mit 5 Schwefels. mit Wasser, so erhält man reinen Aether. Dieser Versuch, sagt Liebig, beweist aufs klarste, dass *durch Zersetzung der Weinschwefelsäure bei höherer Temp. der Aether gebildet wird*, und dass sie es ist, die ihn bei der gewöhnlichen Darstellung liefert. Der Versuch ist schon früher mit demselben Erfolg von Hennell angestellt worden.

Erhitzt man concentr. Weinphosphorsäure mit essigsaurem Kali, so erhält man ebenfalls reinen *Essigäther*.

Aetherschwefelsäure.

Durch Vermischen von wasserfreier Schwefelsäure mit Alkohol oder Aether entstehen nach Magnus bekanntlich zwei neue Säuren, die eine gleiche Zusammensetzung haben, eine von diesen zersetzt sich mit grosser Leichtigkeit beim Erhitzen, und liefert die andere, welche eine grössere Stabilität besitzt. Liebig stellte sie auf folgende Weise dar.

Darstellung.

Aether wird bei 0° mit Schwefelsäure gesättigt, wobei die Bildung von Schweflichtsäure nicht zu vermeiden ist, dann mit dem gleichen Volum Ae-

Digitized by Google

ther und hierauf mit 4 Vol. Wasser vermischt. Der sich hierbei abscheidende Aether, der zugleich den grössten Theil des Weinöls aufgelöst enthält, wird getrennt, die saure Flüssigkeit unter Ersetzung des verdampfenden Wassers drei Stunden lang im Kochen erhalten, wobei sich erst Aether und Schweflichtsäure, später Alkohol entwickeln. Entwickelt sich kein Weingeist mehr, so sättigt man die bräunliche Flüssigkeit mit kohlensaurem Baryt, filtrirt den schwefelsauren Baryt ab, und dampft die Flüssigkeit bis zum Erscheinen eines Krystallhäutchens ab, worauf nach reiner *isäthionsaurer Baryt* auskrystallisirt, aus dem man durch vorsichtiges Ausfällen des Baryts die *Isäthionsäure* leicht gewinnen kann. Man kann sie bis zur Syrupsdicke abdampfen, bei weiterer Concentration in der Wärme wird sie zersetzt. Die Zusammensetzung des isäthionsauren Baryts ist genau wie sie Magnus angegeben hat.

Isäthions. Baryt.

Isäthions. Kupferoxyd.

Das *isäthions. Kupferoxyd* entstehet durch Zersetzen des Barytsalzes mit schwefels. Kupferoxyd. Es bildet regelmässige durchsichtige Octaeder, ist meergrün, luftbeständig, wird bei 100 — 130° C. weiss, ohne zu zerfallen, und enthält 10,3 — 10,5 % Wasser. Seine Zusammensetzung ist $S^2 C^4 H^{10} O^7 + Cu O$.

Isäthions Kali.

Das *isäthions. Kali* wird analog wie das Kupfersalz dargestellt. Es krystallisirt in rhombischen Säulen und breiten glänzenden durchsichtigen Blättern, die kein Krystallwasser enthalten. Es ist auch in Weingeist löslich. Wird es zu 300 bis 350° C. erhitzt, so schmilzt es zu einer farblosen Flüssigkeit, die nach Erkalten zu einer fasrigen porcellanartigen Masse erstarrt. Seine Zusammensetzung ist $S^2 C^4 H^{10} O^7 + KO$.

Aethionsäure.

Wenn nach Magnus Alkohol oder Aether mit wasserfreier Schwefelsäure bei niedriger

Temp. gesättigt, und die mit Wasser verdünnte Flüssigkeit ebenfalls in der Kälte mit kohlens. Baryt neutralisirt und unter der Luftpumpe verdampft wird, so erhält man ein anderes Barytsalz, das in Weingeist schwerlöslicher und nach Magnus eine der Isäthionsäure isomerische neue Säure enthält.

Liebig fand indessen, dass dieses Barytsalz ein Gemenge sey von isäthionsaurem Baryt mit weinschwefels. Baryt und einem neuen Barytsalze, welches in Weingeist unlöslich, von kochendem Wasser 40 Th. bedarf, in glänzenden dem chlorsauren Kali ähnlichen Schuppen krystallisirt, bei 200° C. unverändert sich erhält, und erst stärker erhitzt Wasser, schweflichte Säure und Schwefel entwickelt, und ohne sich merklich zu schwärzen ein Gemenge von schwefelichts. und schwefels. Baryt hinterlässt. Dieses Salz hat L. noch nicht näher untersucht, es ist kein unterschwefels. und kein unterschweflichts. Baryt. Die Existenz dieses Salzes in dem äthions. Baryt, oder wenn man will, die Bildung der darin enthaltenen Säure beim Sieden der Aethionsäure, macht den Schluss, nach welchem beide Salze isomerisch sind, unzulässig, und es giebt demnach nur *eine einzige* Aetherschwefelsäure.

Constitution der Aetherschwefelsäure.

Weinschwefelsäure und Aetherschwefelsäure sind, nach der Zusammensetzung ihrer Salze isomerisch. In der ersten ist die Schwefelsäure als solche und Aether als Aether enthalten. Sie ist ein saures Salz, fähig, mit andern Basen Verbindungen einzugehen. In der Aetherschwefelsäure ist aber keine Schwefelsäure mehr enthalten, und eben so wenig gelingt es, Aether wieder daraus herzustellen. Wenn man nämlich ätherschwefels. Kali mit Kalihydrat schmilzt, so müsste in der geschmolzenen Masse blos schwefelsaures Kali enthalten seyn, aber sie enthält zugleich *schwefelsaures Kali*, und zwar so viel, als der Hälfte der Schwefelsäure entspricht, oder was

Digitized by Google

dasselbe ist, dass die Schwefelsäure in der Aetherschwefelsäure als Unterschwefelsäure enthalten ist. Auch wird das unterschwefelsaure Kali, wenn es mit Kalihydrat zusammengeschmolzen wird, in ein Gemenge von schwefligts. und schwefels. Kali zerlegt. Wasserfreie Schwefelsäure und Aether zerlegen sich also auf die Weise, dass 1 At. Sauerstoff von 2 At. Schwefelsäure mit 2 At. Wasserstoff vom Aether Wasser bildet, welches bei Verbindung der Säure mit Baryt, Kali und Kupferoxyd nicht abgeschieden wird, sondern in die Zusammensetzung des Salzes eingeht. Die Aetherschwefelsäure muss daher *Aetherunterschwefelsäure* genannt werden.

Aetherunterschwefelsäure.

Das Verhalten des Aethers gegen die wasserfreie Schwefelsäure ist ein Beweis, dass der *Aether* kein Hydrat des ölbildenden Gases ist, denn es ist unmöglich, dass *Wasser als solches in dem Aether enthalten ist*, wenn man sieht, *dass hier auf Kosten der Schwefelsäure und des Aethers Wasser gebildet wird.*

Aether ist kein Hydrat des ölbildenden Gases.

Aetheroxalsäure.

Aetheroxalsaures Kali.

Die Zusammensetzung dieses Salzes ist von Mitscherlich untersucht. Als das einfachste Verhältniss ergab sich:

Zusammensetzung.

8 C	. . .	31,26 Kohlenstoff,
10 H	. . .	3,17 Wasserstoff,
7 O	. . .	35,65 Sauerstoff,
K + O	. . .	30,02 Kali.

Das Salz ist also ätheroxalsaures Kali ohne Krystallwasser $= 4\,C\ 10\,H\ O\dot{C} + \dot{K}\dot{C}$. Durch Kochen mit Kaliüberschuss wird es vollständig zerlegt, es bilden sich Alkohol und oxalsaures Kali.

Digitized by Google

Chlorkohlenwasserstoff, Oel des ölbildenden Gases.

Analyse.

Die Analysen von Dumas und Liebig über diesen Körper weichen zwar nur wenig von einander ab, und nur in der Bestimmung des Wasserstoffs, indess führen sie zu zwei verschiedenen Formeln. V. Regnault hat daher hierüber Versuche angestellt. Das mit aller Sorgfalt aus Kohlenwasserstoff, durch Alkohol und Schwefelsäure entwickelt und von Alkohol-, Aetherdampf und Schweflichtsäure völlig gereinigt, und feuchtem Chlorgase dargestellte und mehrmals über concentrirte Schwefelsäure und Aetzbaryt gereinigte Oel gab nach den Analysen die Formel CH_2Cl. Hiernach besteht es aus:

Wasserstoff	4,03
Kohlenstoff	24,65
Chlor	71,32
	100.

Verhalten gegen Kali.

Wird eine Auflösung des Oels des ölbildenden Gases mit einer Auflösung von Kalihydrat in Alkohol vermischt, so entsteht nach einiger Zeit ein krystallinischer Niederschlag von Chlorkalium und schon bei einer Temp. von 20 bis 25° C. sieht man die Flüssigkeit ins Kochen kommen, indem sich ein Gas entwickelt von ätherartigem Geruch. Diese Substanz hat die grösseste Aehnlichkeit mit dem sogenannten Salzäther, ist solcher aber keinesweges, sondern vielmehr ein neuer Körper, der aus $2C + 3H + Cl$ besteht. Ihre Bildung erklärt sich hienach auf eine befriedigende Weise. Wenn man von

Neuer ätherartiger, äusserst flüchtiger Körper.

2 At. ölbildendem Gas $= 2C + 4H + 2Cl$.

1 — des neuen Körpers $= 2C + 3H + Cl$ abzieht,

so bleibt . . . $H + Cl$.

oder 1 At. Chlorwasserstoffsäure, die sich mit dem Kali zu

Digitized by Google

Chlorkalium verbindet. Die procentische Zusammensetzung ist:

Chlor	56,33
Kohlenstoff	38,90
Wasserstoff	4,77
	100.

Die eben angeführte Zersetzung des ölbildenden Gases durch Kali in Chlorkalium und den neuen ätherartigen Körper ist zuerst von Liebig beobachtet worden, nach dessen Versuchen die neue Substanz bei — 15 bis — 18° C. zu einer ausnehmend flüchtigen Flüssigkeit verdichtet werden kann, die einen dem Oel des ölbildenden Gases ähnlichen aber etwas mehr knoblauchartigen Geruch besitzt, in Weingeist und Aether in jedem Verhältniss und in geringer Menge auch in Wasser löslich ist. Kalium hat bei gewöhnlicher Temp. keine Wirkung auf die gasförmige Substanz; aber schon bei schwachem Erhitzen wird das Kalium glühend, es scheidet sich Kohle, und wie es scheint auch etwas Naphtalin aus. Lässt man einige tausend electrische Funken in einem Eudiometer durch den Dampf der Substanz schlagen, so erleidet er nicht die geringste Zersetzung. Die neue Substanz ist als ein neuer *Chloräther* zu betrachten. (*Annal. der Pharmac. XIV.* 22.)

Verbindungen von Stickstoff.

Liebig hat eine Reihe merkwürdiger Verbindungen untersucht, die durch Behandlung von Schwefelcyan hervorgehen.

Schwefelcyan, Zersetzung.

Wird durch eine Auflösung von Schwefelcyankalium Chlorgas geleitet, oder wird sie mit Salpetersäure gekocht, so schlägt sich ein hochgelber pulvriger Körper nieder, der die Zusammensetzung des Radikals der Blausäure hat, und den L. früher deshalb als Schwefelcyan betrachtete, den auch bereits Berzelius

Digitized by Google

bei Dest. des Schwefelcyanquecksilbers beobachtete und weniger flüchtig fand als Zinnober.

Wird dieses Schwefelcyan erhitzt, so erhält man Schwefelkohlenstoff und eine citrongelbe pulvrige Substanz, die den Ausgangspunkt der folgenden Versuche bildet.

Dieser Körper enthält zum Rothglühen erhitzt keinen Schwefel mehr, ist in Wasser und allen indifferenten Flüssigkeiten unlöslich, und zerfällt in hohen Temp. in 1 Vol. Stickgas und 3 Vol. Cyangas. Er besteht aus:

6 At. Kohlenstoff . .	453,622	39,36
8 — Stickstoff . .	708,144	60,64
	1161,766	100.

Die Entstehung dieses Körpers, den Liebig mit dem Namen *Melon* bezeichnet, erklärt sich leicht: Von 4 At. Schwefelcyan $= 8\,C + 8\,N + 8\,S$ gehen 2 At. Schwefelkohlenstoff $= 2\,C + 4\,S$ und 4 At. Schwefel hinweg; aller Stickstoff bleibt mit 6 At. Kohlenstoff verbunden zurück.

Eigenschaften des Melons.

Wird Melon in *Chlorgas* erhitzt, so entsteht eine flüchtige, die Augen angreifende, stark riechende Verbindung.

Mit *Kalium* erhitzt, entsteht eine leicht schmelzbare, durchsichtige, in Wasser lösliche, bittermandelartig schmekkende Verbindung, die keine Spur einer oxalsauren oder Cyanverbindung enthält. Durch Erhitzen mit *Aetzkalilauge* löst das Melon unter steter Ammoniakentwicklung sich auf. Beim Erkalten erstarrt die Flüssigkeit zu langen seidenartigen durchsichtigen Krystallen. Die Substanz, welche sich hier mit dem Kali verbunden hat, muss weniger Stickstoff enthalten, als das Melon selbst.

In *Salpetersäure* löst es sich beim Kochen auf, ohne Entwicklung von Salpetergas, und aus der sauren Flüssigkeit, welche Ammoniak enthält, krystallisirt eine Säure, auf die wir weiter unten zurückkommen.

Digitized by Google

Zur Darstellung von möglichen Verbindungen des Melons mit Wasserstoff oder Sauererstoff gaben diese Versuche keine Hoffnung. Auch erhielt man solche nicht durch direkte Zersetzung der Schwefelblausäure, und die trockne Destillation von Schwefelcyanammonium gab ebenfalls nicht eine Melonwasserstoffsäure, aber einen neuen Körper, der im Folgenden beschrieben werden soll.

Schwefelcyanammonium bei der trocknen Destillation.

Produkte.

Das Schwefelcyanammonium, beiläufig bemerkt, genau zusammengesetzt wie Harnstoff, nur dass statt Sauerstoff Schwefel darin enthalten ist, oder da dessen Darstellung im trocknen Zustande, wegen seiner Zerfliesslichkeit mit Schwierigkeiten verknüpft ist, ein Gemenge von 2 Th. Salmiak und 1 Th. Schwefelcyankalium geben bei der trocknen Destillation Ammoniakgas, Schwefelkohlenstoff, der zum grössten Theil mit dem Ammoniak gasförmig fortgeführt wird, aber durch Hineinleiten der Gase in Wasser sich verdichtet und zu Boden fällt, fast $\frac{1}{4}$ vom Gewicht des Schwefelcyankaliums betragend, Schwefelwasserstoff und einen neuen Körper, *Melam*, der mit Chlorkalium und überschüssigem Salmiak gemengt in der Retorte bleibt, und durch Schlemmen und Auswaschen gereinigt wird.

Eigenschaften des Melams.

Das *Melam* ist in Wasser, Weingeist und Aether unlöslich. In der Hitze wird es zersetzt, es entsteht Ammoniak, ein geringer krystallinischer Sublimat und ein gelber Rückstand, der mit Kali gekocht, dasselbe Kalisalz giebt, wie oben beim Melon angeführt wurde und durch Glühen in Cyan und Stickstoffgas zerfällt. Die Analyse des Melams ergab dessen Zusammensetzung zu:

Digitized by Google

6 At. Kohlenstoff	30,8116
9 — Wasserstoff	3,7724
11 — Stickstoff	65,4160
	100.

Die Zusammensetzung des Melam erklärt dessen Bildung aus dem Schwefelcyanammonium vollkommen. Man erhält nämlich aus 4 At. des letzterm:

1 At. Melam	6 C + 11 N + 9 H
2 — Schwefelkohlenstoff .	2 C + 4 S
5 — Ammoniak	5 N + 15 H
4 — Schwefelwasserstoff	8 H + 4 S
4 At. Schwefelcyanammonium	8 C + 16 N + 32 H + 8 S.

Verhalten gegen Salpetersäure.

Wird Melam mit *concentrirter Salpetersäure* gekocht, so giebt die Auflösung nach Erkalten eine Menge durchsichtiger Krystalle, die Cyanursäure sind. Bei dieser Zersetzung des Melams entbindet sich kein Salpetergas, in der Salpetersäure findet man aber nun viel Ammoniak, woraus sich die Entstehung der Cyanursäure vollkommen erklärt. Nämlich 1 At. Melam giebt 5 At. Stickstoff ab, die sich mit 15 At. Wasserstoff zu 5 At. Ammoniak verbinden. Zu den 9 At. Wasserstoff, die in der Substanz enthalten sind, treten mithin noch 6 At., welche nur das Wasser der Salpetersäure liefern kann; aber der Sauerstoff, der mit diesem 6 At. Wasserstoff zu Wasser verbunden war, vereinigt mit den 6 At. Kohlenstoff und 6 At. Stickstoff (= 6 At. Cyan) bildet 3 At. Cyansäure, die durch weitere Aufnahme von 3 At. Wasser 2 At. Cyanursäure bilden.

gegen Salzsäure.

Durch Kochen mit concentr. Salzsäure giebt das Melam ebenfalls Ammoniak und dabei einen neuen Körper, auf den wir zurückkommen werden.

gegen Schwefelsäure.

Schwefelsäure wirkt wie Salzsäure. Durch concentrirte Schwefelsäure entsteht auch Am-

Digitized by Google

moniak, aber dabei wieder ein neues Produkt. Drei verschiedene Säuren erzeugen also drei verschiedene Produkte aus dem Melam, ohne dass dieses von den Säuren etwas aufnimmt.

gegen Kali.

Mit *Kalihydrat* geschmolzen, verhält sich das Melam wie gegen Salzsäure, nur dass hier, statt cyanursaurem Kali, cyansaures entsteht. Durch Kochen des Melams mit Kalilauge löst es sich nach und nach darin auf, und bei einem gewissen Punkte des Verdampfens scheiden sich gelbe Blättchen in der Flüssigkeit ab, deren Menge beim Erkalten zunimmt. Die darüber stehende Flüssigkeit enthält nun kaum noch Spuren davon, und giebt durch Säuren neutralisirt einen aufgequollenen Niederschlag von einem Körper, der identisch ist mit dem, der durch Behandlung des Melams mit Salzsäure entsteht.

Melamin.

Der eben erwähnte krystallinische Körper ist eine wirkliche Basis, den Liebig mit dem Namen *Melamin* belegt.

Darstellung des Melamins.

Will man Melamin darstellen, so verfährt man auf folgende Weise. Den ausgewaschenen Rückstand der Destillation von 2 Pfund Salmiak und 1 Pfund Schwefelcyankalium lässt man mit einer Auflösung von 2 Unzen Kalihydrat in 3 — 4 Pfund Wasser unter Ersetzen des verdunstenden Wassers mit einer Kalilauge von derselben Stärke so lange sieden, bis die Auflösung vollendet und hell geworden ist, was meistens nach drei Tagen der Fall ist, filtrirt dann und verdampft bei gelinder Wärme, bis darin glänzende Blättchen erscheinen; man lässt langsam erkalten, krystallisiren und reinigt die erhaltenen Krystalle durch mehrmaliges Umkrystallisiren.

Digitized by Google

Eigenschaften.

Das Melamin bildet glasglänzende farblose, ziemlich grosse Rhombenoctaeder, ohne Krystallwasser; ist luftbeständig, in kaltem Wasser schwer, in kochendem leichtlöslich, in Aether und Alkohol unlöslich. Es bildet mit Säuren *eigenthümliche Salze*, die alle schwach sauer reagiren, es bildet aber basische Doppelsalze, die vollkommen neutral sind. Mit Zugrundelegung des aus seinen Verbindungen mit Säuren ausgemitteten Atomgewichts ist die Zusammensetzung des Melamins:

6 At. Kohlenstoff . .	458,622	28,7411
12 — Stickstoff . .	1062,216	66,5674
12 — Wasserstoff . .	84,877	4,6915
	1595,715	100.

Melaminsalze.

Die Salze des Melamins, welche durch Sauerstoffsäuren gebildet werden, wie die Ammoniaksalze, haben eine gewisse Menge Wasser; in den basischen Doppelsalzen fehlt aber dieses Wasser, und wir finden es dann durch eine entsprechende Menge eines schweren Metalloxydes vertreten.

Ammoniak ist im Melamin nicht gebildet enthalten.

Das Verhalten des Melamins gegen concentrirte Säuren an die es Ammoniakgas abgiebt, macht die Frage sehr natürlich, ob es nicht eine Ammoniakverbidung seyn könne; allein es kann aus Ammoniak und dem Körper, der neben Ammoniak hierbei entsteht, nicht wieder zusammengesetzt werden; es bildet sich ferner in einer sehr alkalischen Flüssigkeit, löst sich in einer Kalilauge noch leichter auf wie in Wasser, und krystallisirt daraus ohne die geringste Veränderung. Ammoniak, so wie wir diesen Körper kennen, ist mithin nicht darin enthalten.

Ammelin.

Darstellung.

Das andere Produkt, welches bei der Auflösung des Melams in kaustischem Alkali ent-

Digitized by Google

steht, und aufgelöst bleibt, lässt sich durch Neutralisiren des Alkali mit Essigsäure abscheiden. Der voluminöse weisse Niederschlag wird ausgewaschen, in verdünnter Salpetersäure aufgelöst und durch Abdampfen zum Krystallisiren gebracht. Es bilden sich farblose oder schwach gelbliche quadratische Säulen, aus denen man den Körper rein gewinnt, wenn man die Krystalle in Wasser, dem man etwas Salpetersäure zugesetzt hat, auflöst, und dann mit Ammoniak oder kohlens. Alkali fällt. Man erhält diese Substanz ferner, wenn man rohes Melam mit Salzsäure kocht und die Auflösung mit Ammoniak niederschlägt.

Eigenschaften. Dieser neue Körper, *Ammelin*, ist blendend weiss, krystallinisch, in Wasser, Weingeist und Aether unlöslich, löslich in kaustischen fixen Alkalien und den meisten Säuren, gegen die er sich wie eine Base verhält. Die meisten *Ammelinsalze* sind krystallisirbar, werden aber durch Wasser theilweise zersetzt, indem eine saure Verbindung sich auflöst und Ammelin zurückbleibt. Mit vielen andern Salzen bildet es basische Doppelsalze, ähnlich den Melamindoppelsalzen. Das Ammelin besteht aus:

Ammelinsalze.

6 At. Kohlenstoff . . .	28,5532
10 — Stickstoff	55,1102
10 — Wasserstoff . . .	3,8848
2 — Sauerstoff . . .	12,4517
	100.

Die Bildung des Melamins und Ammelins aus dem Melam lässt sich nach Kenntniss ihrer Zusammensetzung leicht einsehen. Aus 2 At. Melam entstehen unter Zutritt von 2 At. Wasser 1 At Melamin und 1 At. Ammelin. Beim Kochen mit Salzsäure entsteht Ammelin aus Melam, indem 2 At. Wasser hinzutreten, während 1 At. Ammoniak von der Säure aufgenommen wird.

Digitized by Google

Verhalten gegen Kali. Wird trocknes Ammelin mit Kalihydrat zusammengeschmolzen, so entsteht heftiges Aufblähen unter Entwicklung von Ammoniak und Wasserdampf, und es bleibt reines cyansaures Kali zurück. Die Bildung der Cyansäure erklärt sich leicht. Beim Zutritt von 1 Atom Wasser entstehen aus 1 At. Ammelin 3 At. Cyansäure und 4 At. Ammoniak.

Ammelid.

Bildung. Wird Ammelin oder Melam in concentrirter Schwefelsäure aufgelöst und die Auflösung mit Weingeist vermischt, so erhält man einen dicken weissen Niederschlag, den man durch Auswaschen von Wasser von der Säure befreiet. Er ist ein neuer Körper, *Ammelid*, die Säure enthält Ammoniak. Das Ammelid bildet sich auch, wenn man salpetersaures Ammelin erhitzt, bis die weiche breiartige Masse wieder fest wird, oder wenn man Melamin in concentrirte Salpetersäure bringt und damit bis zur Auflösung kocht. Diese Auflösung kann man mit Weingeist oder kohlensauren Alkalien niederschlagen.

Eigenschaften. Das Ammelid ist in seinen physischen Eigenschaften dem Ammelin, allein es besitzt keine basischen Eigenschaften mehr, gleich. Es löst sich zwar in Salpetersäure auf, und es entstehen aus der Auflösung Krystalle, allein diesen wird durch Weingeist und Wasser die Säure vollständig entzogen. Auch hat das Ammelid eine andere Zusammensetzung. Diese ist:

6 At. Kohlenstoff . .	28,4444
9 — Stickstoff . . .	49,4102
9 — Wasserstoff . . .	3,5388
3 — Sauerstoff . .	18,6066
	100.

Die Bildung des Ammelids aus Ammelin durch Schwefelsäure geschieht, indem die Säure unter Mitwirkung von

Digitized by Google

1 At. Wasser 1 At. Ammoniak erzeugt, mit dem sie sich verbindet.

In den verschiedenen Verwandlungen des Melamins sieht man seine basischen Eigenschaften abnehmen, im Verhältniss, wie es sich mit Sauerstoff verbindet. Aehnliches sieht man in den Alkaloiden; Narkotin, Solanin und andern, deren basische Eigenschaften wenig hervorstechen, zeichnen sich, verglichen mit den andern stärkern Basen, durch einen grossen Sauerstoffgehalt aus.

Cyanylsäure.

Bildung.

Wird der gelbe pulvrige Körper, welcher nach Zersetzung von Schwefelcyankalium mit Chlor auf trocknem Wege mit Chlorkalium gemengt zurückbleibt, mit Wasser ausgewaschen und dann mit Salpetersäure gekocht, so löst er sich auf und aus der Auflösung erhält man nach Erkalten farblose durchsichtige Krystalle, *Cyanylsäure*. Die Krystalle sind geschobene 4s. Prismen.

Um die Zersetzung des Schwefelcyankaliums zu beschleunigen, ist es vortheilhaft, das doppelte Gewicht Kochsalz damit zu vermengen, wodurch dem Chlor eine grössere Oberfläche dargeboten wird. Man muss aber vermeiden, das Schwefelcyankalium zum Schmelzen zu bringen, weil die Reaction sonst zu stürmisch und die Zersetzung zu unvollständig ist. Im Anfange der Operation destillirt Chlorschwefel ab; wenn die Hitze bis zum Glühen des Retortenbodens getrieben ist, setzen sich im Halse lange Nadeln von Chlorcyan an. Die aus dem gelben Rückstande in der Retorte, wie oben bemerkt, ausgeschiedene Cyanylsäure ist starkglänzend, in kaltem Wasser löslicher als Cyansäure. In der trocknen Dest. giebt sie, eben wie Cyanursäure, Cyansäurehydrat, das sich sogleich in den bekannten weissen Körper, die sogenannte unlösliche Cyanur-

Eigenschaften

Digitized by Google

säure verwandelt. Sie hat auch dieselbe procentische Zusammensetzung wie die Cyanursäure, aber ihr Atomgewicht, aus der Analyse des cyanylsauren Silbers berechnet, ist 1627,16288, also das Doppelte von dem der Cyansäure, welches 813,185 ist. Die Zusammensetzung der Cyanylsäure ist:

6 At. Kohlenstoff . .	458,622	28,1854
6 — Wasserstoff . .	37,488	2,3008
6 — Stickstoff . .	531,108	32,6401
6 — Sauerstoff . .	600,000	36,8487
	1627,1688.	100.

Der gelbe Körper, aus dem die Cyanylsäure abgeschieden wird, ist eine Verbindung von 6 C + 8 N. Durch Einwirkung der Salpetersäure entsteht daraus Cyanylsäure und Ammoniak, welches letztere aus einem Theile Stickstoff der Substanz und aus Wasserstoff aus dem Wasser der Salpetersäure gebildet ist. In einem Atom des gelben Körpers = 6 C + 8 N und 6 At. Wasser = 6 O + 12 H sind genau die Elemente von neutralem wasserfreien cyanylsaurem Ammoniak enthalten. Merkwürdig ist es, warum nur Salpetersäure und keine andere die Bildung der Cyanylsäure veranlasst. Die Cyanylsäure wird häufig in Cyanursäure verwandelt; löst man sie in concentrirter Schwefelsäure auf, setzt Wasser zu und krystallisirt die niederfallende Säure in Wasser um, so hat sie ihr perlmutterglänzendes Ansehn und ihre Form verloren und ist in Cyanursäure verwandelt, die wegen ihrer grösseren Schwerlöslichkeit zuerst auskrystallisirt.

Chlorcyan.

Dessen Zusammensetzung und die Entstehung der Cyanursäure daraus.

Die Bildung der Cyanursäure aus dem Chlorcyan ist nach den darüber bekannten Thatsachen ganz räthselhaft. Liebig hat daher eine Reihe neuer Analysen über das Chlor-

Digitized by Google

cyan angestellt, wonach dessen Zusammensetzung ist nicht 2 At. Chlor und 1 At. Cyan, sondern

3 At. Chlor	57,03
3 — Cyan	42,97
	100.

Bei der Zersetzung von im Weingeist gelösten Chlorcyan mit Ammoniak entsteht cyanursaures Ammoniak und Salmiak. Wenn es mit Wasser erhitzt wird, so bedarf es zu seiner Zerlegung nicht der Siedhitze, schon bei 50—60° C. verschwindet es nach und nach, ohne dass sich Gas entwikkelt, und nach dem Erkalten krystallisirt die Cyanursäure beinahe vollständig heraus. In absolutem Alkohol löst sich das Chlorcyan ohne Zersetzung auf; von gewöhnlichem Alkohol wird es ebenfalls leicht aufgenommen, aber bald erhitzt die Flüssigkeit sich heftig, es entwickeln sich Dämpfe von Chlorwasserstoffsäure und glänzende Würfel von Cyanursäure fallen zu Boden.

Cyanamid.

Bildung.

Wird krystallisirtes Chlorcyan mit wässrigtem Ammoniak erwärmt, so verwandelt es sich in ein weisses glanzloses Pulver. Denselben Körper erhält man, wenn man über gepülvertes Chlorcyan trocknes Ammoniakgas leitet und den gebildeten Salmiak auswäscht. Das Produkt ist ein *Cyanamid,* allein seine Zusammensetzung weicht von der anderer Amide darin ab, dass es Chlor enthält, von dem man es weder durch Waschen mit Wasser, noch durch Kochen mit Aetzammoniak befreien kann. Sein Verhalten, wenn man es trocken erhitzt, giebt ihm einige Aehnlichkeit mit dem Ammelin und Melamin; es sublimirt eine krystallinische Substanz, in der alles Chlor enthalten ist, und es bleibt ein citrongelber Rückstand, welcher beim Glühen völlig in Cyangas und Stickgas zerfällt. Das Verhalten des Cyanamids

Digitized by Google

gegen *Aetzkali* ist aber so auffallender. Es löst sich unter Entwicklung von Ammoniak auf, aber nur schwierig; nach der Sättigung mit Essigsäure krystallisirt nicht, wie man es erwarten sollte, saures cyanursaures Kali heraus, sondern es fällt ein weisser flockiger Körper nieder, der, wie die Ammoniakentwicklung beweist, eine andere Zusammensetzung haben muss als das Cyanamid.

Kalisalz.

Bildung. Melam, Ammelin, Ammelid und Cyanamid geben beim Zersetzen durch Glühen eine citrongelbe Substanz, die sich beim Kochen in Aetzkali auflöst. Durch Abdampfen dieser Auflösung gesteht sie zu einer krystallinischen Masse, die aus langen seidenartigen Nadeln besteht. Dasselbe Salz entsteht, wenn man Melon oder den gelben Körper in Kalilauge auflöst, welcher durch Zersetzung von Schwefelcyankalium mit Chlor gebildet wird.

Eigenschaften. Dieses Kalisalz wird durch mehrmaliges Umkrystallisiren farblos, ist in Wasser löslich, in Weingeist unlöslich, reagirt alkalisch, schmilzt beim Erhitzen unter Entwicklung von Ammoniak, ohne zu schmelzen und liefert dann reines cyanursaures Kali.

Seine Auflösung in Wasser, mit einigen Tropfen Essigsäure und Chlorbaryum versetzt, giebt einen krystallinischen Niederschlag von saurem cyanursauren Baryt. Seine Auflösung in concentrirter Salzsäure oder Salpetersäure giebt nach Erkalten reine Cyanursäure. Wird eine verdünnte Auflösung an die Luft gestellt, wo sie Kohlensäure anzieht, oder vorsichtig neutralisirt, so entsteht ein weisser Niederschlag, nach dessen Entfernung durch Filtriren in der Flüssigkeit cyanursaures Kali sich findet.

Man sieht hieraus, dass der gelbe Körper mit Kali gekocht, dieselben Produkte giebt, wie mit Salpetersäure,

Digitized by Google

nämlich Cyanur- oder Cyanylsäure, allein es entsteht hierbei eine geringe Menge eines andern Salzes, durch dessen Einmischung das cyanursaure Salz verlarvt wird. Man hat es mit dem Gemenge zweier Verbindungen in den ungleichsten Verhältnissen zu thun. Der weisse Körper, der dem cyanursauren Salze beigemischt ist, wurde nicht in hinlänglicher Menge erhalten, um ihn näher zu untersuchen. (*Poggend. Annal. XXXIV.* 570.).

Vierter Abschnitt.

Untersuchung thierischer Produkte.

Gallensteine.

Apotheker Keller in Dillingen hatte Gelegenheit, Gallensteine zu untersuchen, die sich durch ihre äussere Gestalt sehr von der gewöhnlichen Form unterschieden. Sie waren einer 64jährigen Frau durch den Mastdarm abgegangen. Einer wog 90, der andere 120 Gran. Sie hatten eine cylindrische Form, eine unebene warzige Oberfläche, ein theils adriges, theils strahlig krystallinisches Gefüge, braune Farbe, und an den abgeriebenen Stellen erschienen sie grau. Im Innern zeigten sie eine deutliche concentrische Schichtung. Sie bestanden der Hauptmasse nach aus Cholesterin mit etwas Gallenfarbestoff und Schleim. (*Buchn. Repert. LII.* 209.)

Besondere Form.

Harnsteine.

Bley hatte Gelegenheit, zwei Harnsteine zu untersuchen, die einem, seit mehren Jahren

Bestandtheile.

Digitized by Google

an Nierenschmerzen und Steinbeschwerden leidenden Kranken abgegangen waren. (*Buchn. Repert. LII.* 167.) Der eine dieser Steine wog 1,75 Gr., und bestand aus:

kohlens. Magnesia	1,00
phosphors. Ammoniak-Bittererde .	0,64
Blasenoxyd	0,11
	1,75.

Der andere Stein wog 2 Gran und enthielt:

phosphors. Ammoniak-Bittererde .	1,50
kohlens. Bittererde	0,13
Harnsäure	0,37
	2,00.

Gehalt von caproins. Kalk.

Joss in Wien hat einen Harnstein untersucht, der wesentlich aus Harnsäure und saurem harnsaurem Kalk bestand. Dieser Stein besass dabei einen auffallenden Geruch nach Käse, und bei fernerer Untersuchung fand Joss darin etwas caproinsauren Kalk, welcher diesen Geruch besitzt. (*Journ. f. prakt. Chem. IV.* 375).

Ausfluss beim Schnupfen.

Buchner hat hierüber einige Versuche mitgetheilt, woraus sich ergiebt, dass der *Ausfluss beim Anfang des Schnupfens* kein Schleim, sondern eine *seröse* Flüssigkeit ist, mit bedeutendem Salzgehalt (Chlornatrium und etwas milchsaures Natron) und nur mit wenigen Schleimflocken untermengt, dass der *verdickte Nasenschleim*, welcher den Ausgang des Schnupfens charakterisirt, zwar auch noch Serum enthält, grösstentheils aber verdichteten Schleim (6 bis 10 %) nebst 94 bis 90 % Wasser, zugleich mit einer fettigen Materie und etwas Chlornatrium und milchsaurem Natron. Mit diesem verdickten Nasenschleim hat der Auswurf aus den Bronchien in der Lungenschwindsucht viele Aehnlichkeit. (*Buchn. Repert. LII.* 181.)

Bestandtheile desselben.

Digitized by Google

Concretion aus der Lunge eines Ochsen.

Bestandtheile.

Wurzer hatte Gelegenheit, eine solche zu untersuchen. (*Buchner's Repert. XLIX.* 236.) In 17 Gran derselben fanden sich:

phosphors. Kalk	9,9
kohlens. Kalk	1,9
Eisenoxyd	0,4
Manganoxyd	0,1
Kochsalz	0,6
thierische, in Weingeist lösliche Materie	0,2
in Wasser lösliche thierische Materie	0,4
in Säuren unlösl. thierische Materie	3,4
	16,9.

Krebssteine.

Ursprung.

Prof. v. Bär in Petersburg hält die Krebssteine für Speichelsteine und veranlasste Prof. Dulk zu einer Untersuchung derselben, so wie auch des Magen-Inhalts vom Krebse. Die Analyse der Krebssteine gab folgendes Resultat. Sie bestehen in 100 Th. aus:

Bestandtheile.

Thierischer Materie in Wasser löslich, nämlich Fleischextract, Eiweiss- und Speichelstoff nebst Natron und etwas Chlornatrium	11,43
knorpelige, in Wasser unlös. thierisch. Subst.	4,33
phosphors. Magnesia	1,80
bas. phosphors. Kalk	17,80
kohlens. Kalk	63,16
Natron, wahrscheinl. mit knorpeliger Substanz verbunden	1,41
	98,93.

Kalkgehalt im Inhalt des Magens.

Der Mageninhalt des Krebses enthält viel Kalk, was als eine Bestätigung der obigen

Ansicht gelten kann, nach welcher beim Krebse der Kalk aus dem Magen in den Nahrungssaft übergehen muss, um zur Zeit der Häutung das Material zur Bildung einer neuen Schale herzugeben. Der Mageninhalt des Krebses bildet eine braune fasrige sauer reagirende Masse, es findet sich in der Asche derselben, die neutral ist, viel Chlorcalcium. Der in Wasser unlösliche Theil des Mageninhaltes scheint aus kohlens. Kalk mit etwas phosphors. Magnesia zu bestehen. (*Journ. f. pract. Chem. XII.; Buchn. Repert. LI.* 389.)

Shwammkohle.

Bestandtheile.

Durch Hermbstädt, Hornemann, Jonas und Ragazzini ist die Beschaffenheit der *Carbo spong.* dem Wesentlichen nach ziemlich bestimmt worden. Eine genaue vollständige Analyse derselben verdanken wir Herrn Dr. Herberger. Nach derselben enthalten 100 Th. der verkohlten Kropfschwämme:

Chlorkalium		0,7376
Bromkalium		0,7020
Jodnatrium		1,1600
schwefels. Kalk		6,6400
kohlens. Kalk		26,6640
⅔ bas. phosphors. Kalk		3,3000
kohlens. Magnesia		3,3680
Eisenoxydul, Kupferoxydul	an Kieselerde gebunden	8,5772
		Spuren
Kieselerde		9,4920
Kohle		38,2428
Verlust und Spur von freiem Alkali		0,0164
		100.

Dass Ragazzini keinen Gyps in der Schwammkohle fand, möchte daraus sich erklären lassen, dass derselbe die feineren Schwämme, die s. g. *Badeschwämme*, der Analyse unterwarf, die überhaupt weniger Kalksalze in ihrer Mischung enthalten, als die s. g. *Ross-Schwämme*, welche

Digitized by Google

indessen die Pharmakopoe zur Bereitung der Schwammkohle ausdrücklich vorschreibt. Noch ist beiläufig zu bemerken, dass die *Spongia tosta* der *Pharmacop. bavarica* von der *Spong. usta* der *Pharmacop. boruss.* zu unterscheiden ist, weil erstere noch empyrevmatische und unvollkommen zerstörte organische Theile enthält, letztere indessen ein gleichförmiges Präparat darstellt. Die Heilkraft der Kropfschwammkohle wird ohne Zweifel durch ihren Gehalt an Bromkalium noch erhöhet. (*Buchn. Repert. LII.* 309.)

Fünfter Abschnitt.

Ueber einige verschiedene Pflanzen und Pflanzentheile.

Mohn.

Fast reife Mohnköpfe enthalten kein Morphium.

Winckler fand bei seinen fortgesetzten Versuchen, dass die frischen, beinahe ausgewachsenen Mohnköpfe keine Spur Morphium enthielten, wohl aber Narkotin und eine Substanz, die Winckler anfangs für Codein hielt, später aber für Paramorphin zu erklären geneigt ist. Es dürfte deshalb kaum zu bezweiflen seyn, dass das darin enthaltene Codein oder Paramorphin die Wirksamkeit derselben bedinge und bei der Bereitung des Opiums oder der Reife der Mohnköpfe dieses, auf eine noch unbekannte Weise in Morphium umgeändert werde. (*Buchn. Repert. LI.* 241. *LIII.* 295. 484.)

Kartoffeln.

Schon 1826 entdeckte Baup in den Kartoffeln und de-

Digitized by Google

Solanin und besondere Säure darin.

ren Keime das Solanin. Ausserdem fand er darin Citronensäure, Bernsteinsäure und eine andere Säure, die er vorläufig *Acide solano-tuberique* nennt. (*Buchn. Repert. LIII.* 390).

Falsche Angustura.

Abscheidung des Brucins.

Winckler theilt folgende Erfahrung in Bezug auf die Darstellung des Brucins aus falscher Angusturarinde mit. Der weingeistige, in Wasser aufgenommene Auszug von 13½ Unze der Rinde wurde mit essigsaurem Blei behandelt, mit Kalk gefällt u. s. w. Die vom Kalkniederschlage abfiltrirte Flüssigkeit besass aber noch einen sehr bittern Geschmack, was auf einen noch ziemlichen Rückhalt von Brucin deutete. Da nun Quecksilberchlorid mit Strychnin eine in Wasser unlösliche Verbindung bildet, so versuchte Winckler auch dieses zur Abscheidung des Brucins. Die Flüssigkeit wurde daher mit einer Auflösung aus gleichen Theilen Quecksilberchlorid und Chlornatrium versetzt, wodurch ein Niederschlag entstand, und die Flüssigkeit den bittern Geschmack gänzlich verlor. Der Niederschlag wurde in Wasser verbreitet und mit Hydrothionsäure versetzt. Die abfiltrirte Flüssigkeit schmeckte sehr bitter, sie wurde mit etwas basisch kohlens. Kali versetzt, zur Trockne verdampft, der Rückstand mit starkem Weingeist und etwas Thierkohle behandelt und nach Filtriren verdunstet, wodurch eine gelblich weisse harzähnliche Masse zurückblieb, die 8 Gran betrug und sich wie reines Brucin verhielt. Aus dem Kalkniederschlage waren durch Auskochen mit Weingeist nur 6 Gran reines Brucin erhalten worden. Der Gehalt der unächten Angustura an Brucin ist also nicht unbedeutend, er beträgt über 1 Gran in der Unze. Das Brucin wird aus seinen Auflösungen in Säuren durch Kali und Ammoniak eigentlich nicht gefällt, in-

Digitized by Google

dem der anfangs sich bildende Niederschlag sich gleich wieder auflöst. Am besten ist es, die Auflösung des Brucinsalzes mit kohlensaurem Kali zu versetzen, dann schwefelsaures Natron zuzumischen und das Gemisch sich selbst zu überlassen. Das Brucin scheidet sich in Gestalt einer beinahe farblosen durchscheinenden zähen Masse aus, die mit Wasser übergossen, in blendend weisses schwammigtes Brucin übergeht. (*Buchn. Repert. LI.* 371.)

Melamborinde.

Abstammung und Eigenschaften.

Dr. Hamilton hat über die Rinde des *Melambo*-Baumes, mehre Nachrichten mitgetheilt. (*Transact. of the medico-botanical Soc.* 1832 *and* 1833 S. 67.; *Buchn. Repert. LI.* 331.) Nach der Beschreibung von Dr. Joriga Lopez, Apotheker in Carthagena, wächst der Melambobaum in der Provinz Carthagena von gleicher Höhe mit den Chinabäumen, in grossem Ueberfluss. Sie dürfte in mancher Beziehung der Chinarinde vorzuziehen seyn, und wird mit Erfolg bei Krämpfen, Wunden, Entzündungen, Magenübeln u. s. w. gebraucht. Sie besitzt ein daurendes und durchdringendes Aroma. Auch Don Joh. Ignacio del Pombo, Freund und Zögling des gelehrten Mutis, rühmt, in seinem Werke über die Naturerzeugnisse der Provinz Carthagena, die Eigenschaften dieser Rinde insbesondere bei Krämpfen, hitzigen und intermittirenden Fiebern.

Nach W. Hamilton kommt die Rinde in ohngefähr 1½ Fuss langen, 2 Zoll breiten und ⅜ Zoll dicken Stücken vor. Die Epidermis ist aschgrau, mit unregelmässigen Längsfurchen; sie riecht angenehm aromatisch, schmeckt nicht unangenehm bitter. Ueber die Mutterpflanze lässt sich nichts bestimmtes sagen. Sie dürfte weder den Cinchonen noch Exostemmen angehören; vielleicht steht sie der *Cusparia* näher.

Digitized by Google

Pappel.

Populin und Salicin.

Die Blätter von *Populus alba* enthalten, nach Herberger, ebenfalls Populin und Salicin. 6 Unzen luftrockne Blätter gaben jedoch nur 3 Gran Populin und 12 Gran Salicin. (*Buchn. Repert. LI.* 268).

Mannazuckergehalt.

Auf der Oberfläche eines, mehre Jahre aufbewahrten *Ungt. Populionis*, beobachtete Winckler Krystalle von Mannazucker, der sonach in den Pappelknospen vorkommen muss, der sich durch seine Leichtlöslichkeit in Wasser hinlänglich vom Populin unterscheidet. (*Buchn. Repert. a. a. O.* 373.)

Quassia.

Bestandtheile des Extractes.

Apotheker Keller in Dillingen hat einige Versuche über das Quassiaextract mitgetheilt. Eine Auflösung von Quassiaextract wurde mit Bleizucker zersetzt, Niederschlag und Flüssigkeit gesondert, vom Bleigehalt befreit und verdunstet. Die Flüssigkeit gab einen krystallinischen Rückstand, der sehr bitter schmeckte, ein Kalksalz enthielt und deshalb mit Oxalsäure behandelt wurde. Die abfiltrirte Flüssigkeit wurde zur Trocke verdampft und mit Alkohol behandelt, wodurch ein darin löslicher und ein darin unlöslicher Stoff erhalten wurde, ersterer war hellbraun extractartig, wurde nach und nach krystallinisch und schmeckte im höchsten Grade bitter. Die andern Stoffe sind nicht genauer untersucht. (*Buchn. Repert. LII.* 20.)

Ingwer.

Im Handel vorkommende Sorten.

Ueber die Ingwersorten hat Fr. Bassermann in Manheim einige Bemerkungen (*in den Annal. der Pharm. XIII.* 104.) bekannt gemacht.

Digitized by Google

1) Der *westindische Ingwer* kömmt fast ausschliesslich über Jamaika nach England. Grosse, fingerförmig gegliederte, aussen und innen weisse Wurzeln, von fasrig mehligem Bruch, durchdringend scharfem Geruch und Geschmack. Kömmt in Ballen von ohngefähr 100 Pfunden vor, wird in England allgemein als Tafelgewürz genossen und ist 4 — 5 mal so theuer als die übrigen Sorten.

2) Der *Bengal-Ingwer*; ist ebenfalls fingerförmig gegliedert, bedeutend kleiner, schmutzig grau von aussen, und auf dem Bruch und schwächer von Geruch und Geschmack, am Rande dunkler, nach Innen feine Ringe zeigend.

3) *Chinesischer Ingwer*; dieser war bisher ganz unbekannt, erst 1834 kam ein Schiff aus Canton mit 500 Kisten davon nach Amsterdam. Dieser ist gross und breit gegliedert, von dunkelbrauner Aschfarbe und glänzend harzigtem Bruch. Die Oberhaut runzlig zusammengeschrumpft, Geruch und Geschmack stärker als bei dem Bengal, fast wie beim westindischen. Seine Verpackung ist ein leichtes Kistchen, innen mit feinem chinesischen Papier ausgekleidet, unter dem Deckel ein rothes Blatt Papier mit chines. Schrift, aussen mit dunkelgrünem Papier umklebt mit schwarzen Verzierungen, einigen chinesischen Buchstaben und der Aufschrift NGO — NANG — GONG. (*Extra Gember*). Das Kistchen enthält ohngefähr 2½ Pfund. Nach einigen chemischen Versuchen scheint der bengalische Ingwer am meisten wässrigten Extractivstoff zu enthalten, scharfes Weichharz am meisten der chinesische und ätherisches Oel am meisten ebenfalls der bengalische.

Iris foetidissima.

Bestandtheile der Wurzel.

Da die Wurzel dieser Pflanze mit einigem Erfolg von Recamier gegen Wassersucht ist angewendet worden, so hat Lecanu eine Analyse dersel-

Digitized by Google

ben angestellt (*Journ. de Chim. med. 2 Ser. T. I.* 361.) und folgende Bestandtheile gefunden:

flüchtiges scharfes Oel,
harzige Materie,
thierische Materie,
Farbestoff,
Schleimzucker,
Gummi,
Wachs,
Faser,
freie Säure und Salze.

Die deutsche Coloquinte.

Geschichte und Abstammung.

Ueber diese Pflanze hat Dierbach in den *Annalen der Pharmacie* einige schätzbare Mittheilungen bekannt gemacht. Karl der Grosse, der so viel für Belebung der Künste that, liess auch den Gartenbau nicht ausser Acht, wozu ihm vorzüglich, die damals durch Kenntniss und Wissenschaft ausgezeichneten Benediktiner vermochten. Von ihnen mag auch wohl das berühmte *Capitulare de Villis* abstammen, in welchem auch die Gewächse aufgezählt werden, die in den Gärten der kaiserlichen Pfalzen cultivirt werden sollten. Hierunter kommen denn auch *Coloquinten* (*Coloquintides*) vor, worunter die gewöhnliche Coloquinte (*Cucumis Coloquinthis L.*) nicht gemeint seyn kann, da sie aus den wärmeren Gegenden Asiens und Afrikas stammt, in Teutschland unter freiem Himmel nicht gezogen werden konnte, und von Treibhäusern damals noch nicht die Rede war. Die Autoren und selbst Sprengel haben sich zur Erklärung dieser Coloquinte viel Mühe gegeben. Indessen hat schon Hieronymus Tragus, der im 16. Jahrhundert lebte, diese Pflanze unter dem Namen der teutschen Coloquinte genau

Digitized by Google

beschrieben. Auch Lobelius, der etwas später als Tragus lebte, kennt diese Pflanze, und bemerkt, dass sie in England, Frankreich und Teutschland gezogen werde; aber er hält sie keinesweges für ein der orientalischen Coloquinte vorzuziehendes Purgirmittel, wie Tragus thut. Dodonaeus bildet sie unter dem Namen *Cucurbita silvestris* ab und in den *Pinax* des Casper Bauhin heisst sie *Colocynthis pyriformis seu Pepo amarus.*

Dierbach glaubt, dass nach allem, was über die teutsche Coloquinte gesagt ist, sie auf *Cucurbita ovifera L. var. pyriformis Seringe* zu beziehen sey, deren Mutterpflanze um Astrachan wild wachsen soll.

Wohl zu unterscheiden von dieser ist übrigens die kleine (*Coloquinelle*) oder falsche Coloquinte (*Coloquinte fausse*) der Franzosen (*Cucurbita Colocyntha, Risso II.* 377) die auch Orange heisst, eine kuglige Gestalt hat, und in Grösse und Farbe den Citronen oder Pomeranzen gleicht, wesshalb sie Willdenow *Cucurbita aurantia* nannte.

Benincasa cerifera und *cylindrica.*

Die Gattung *Benincasa* gehört zur Familie der Cucurbitaceen, sie ist in Ostindien einheimisch. Die Früchte der genannten beiden Arten sind in der Jugend sehr haarig, und im Alter mit einem dicken weissen Reif bedeckt; der sich nach dem Abnehmen, wie bei andern mit Reif bedeckten Früchten wieder erzeugt. Die Substanz dieses Reifs ist von Fr. Nees v. Esenbeck und Marquart näher untersucht worden. Sie ist ein gröbliches, schmutzig weisses, geruch- und geschmackloses Pulver mit kurzen weissen Haaren, etwas Sand und Unreinigkeiten untermischt, die zwischen 100 und 120° R. schmilzt, und dann dunkelgrau fest und spröde ist. Man fand darin eine besondere Art von vegetabilischem Wachs, zu 66 Pro-

Bestandtheile desUeberzuges der Früchte.

Digitized by Google

cent, das zwischen 100 bis 120° R. schmolz und womit Schwefelsäure nach einiger Zeit sich schmutzig braungelb färbte. Ferner ohngefähr 3 Procent eines bitterlich schmekkenden Extractivstoffs und 29 Procent eines zusammengesetzten Harzes, das aus einem, dem Elaterin verwandten, krystallisirbaren, gegen Metallsalze schwach reagirenden und aus einem pulvrigen, gegen Metallsalze stark reagirendem Harze besteht. (*Buchn. Repert. LI.* 313.)

Hibiscus Abelmoschus.

Anwendung.

Nach Watt gebraucht man in der Umgegend von Carthagena den Samen von *Hibiscus* oder *Moschus Ockra* auch *Almisdenia* dort genannt, innerlich und äusserlich mit Erfolg gegen den Biss giftiger Schlangen. (*Buchn. Repert. LI.* 341.)

Salvia pomifera.

Griechisches Arzneimittel.

Nach Landerer bedient man sich in Griechenland einer Infusion von *Hb. Salviae pomiferae* mit Honig, um sich vor Erkältungen, vorzüglich Morgens und Abends zu schützen. Diejenigen, welche täglich davon Gebrauch machen, versichern, nie durch Verkältung erkrankt zu seyn. (*Buchn. Repert. LI.* 265.)

Agave geminiflora.

Untersuchung des Nectars.

Bereits früher zeigte Buchner, dass der Nectar von *Agave americana*, ein flüchtig faulig riechendes Princip, etwas Chlorcalcium und ausserdem nur krystallisirbaren Zucker und Wasser enthalte. Anthon fand in den Blumen von *Agave lurida* dieselben Bestandtheile, nur ausserdem noch etwas Chlormagnium und Eiweissstoff. Den Nectar der *Agave geminiflora* hat Herr Buchner jun. kürzlich untersucht und darin gefunden: ein flüchtiges,

Digitized by Google

faulig riechendes Princip und unkrystallisirbaren Zucker. (*Buchn. Repert. LI.* 328.)

Dictamnus albus.

Bestandtheile der Wurzel.

Die Wurzelrinde des weissen Diptams ist von Dr. Herberger einer chemischen Analyse unterworfen worden. Er fand in derselben in 200 Th.:

Stearin	$2\frac{1}{2}$
Bitterstoff, der nicht rein dargestellt werden konnte	$4\frac{1}{2}$
Wachs	$3\frac{1}{4}$
Grünes Balsamharz	$5\frac{1}{4}$
Chlorcalcium und saures apfelsaures Kali	$2\frac{1}{4}$
Stärkmehl	$13\frac{1}{2}$
azotisirte Substanz	$10\frac{1}{4}$
gummigen Extractivstoff	$3\frac{1}{4}$
apfels. Kali	$\frac{3}{4}$
extract. Gerbestoff	$2\frac{1}{2}$
Faser	$140\frac{1}{4}$
phosphors. Kalk	$2\frac{3}{4}$
schwefels. Kalk u. Eisenoxyd in der Asche	$\frac{1}{2}$
Kieselerde	$\frac{1}{2}$
Wasser und Verlust	$8\frac{1}{2}$
	200.

Der *Bitterstoff* der Diptamwurzelrinde lässt sich durch Aether und Alkohol derselben am zweckmässigsten entziehen. Es gelang aber nicht, ihn im reinen Zustande zu erhalten. Er ist gelbbräunlich, schmeckt bitter und reihet sich den electropositiven Bitterstoffen an. Er ist auch in Wasser leichtlöslich. Durch Einwirkung von Luft und Wasser unter Mitwirkung der Wärme wird er aber völlig verändert und der bittere Geschmack geht fast gänzlich verloren. Diese leichte Zersetzbarkeit erklärt auch, warum die frische Wurzel durchs Trocknen so viel an ihren bittern Geschmack einbüsst, und warum das Dekokt der Wurzel we-

Digitized by Google

nig Wirkung besitzt. Durch Ausziehen mit Alkohol scheint dieser Bitterstoff nicht verändert zu werden. Am besten würde es daher seyn, ein *ätherisch-alkoholisches Extract* der frischen Wurzel anzuwenden. (*Buchn. Repert. XLVIII.* 1.)

Cornus florida.

In der Wurzelrinde von *Cornus florida* wollte bekanntlich Carpenter ein Alkaloid gefunden haben, dass er *Cornin* nannte. In der *Rinde* von *Cornus mascula* konnte Trommsdorff ein solches nicht finden. Geiger hatte Gelegenheit, etwas der Rinde von *Cornus florida* zu erhalten und stellte damit einige Versuche an. Sie ergaben, dass diese Rinde kein Alkaloid enthielt, dagegen fand sich darin eine eigenthümliche Substanz, die mehr saure als basische Eigenschaften besitzt, und die man *Cornin* oder *Corninsäure* nennen könnte. Sie ist leichtlöslich in Wasser und Weingeist, auch Aether löst sie auf. Durch Aetzkali, Aetzammoniak, Chlorbaryum, Quecksilberchlorid, Eisenchlorid, Bleizucker und Gallustinktur wird sie nicht gefällt. Durch Bleiessig entsteht in der Auflösung ein körniger, durch salpetersaures Silber ein weisser krystallinischer Niederschlag. Beim Erhitzen schmilzt sie, brennt mit Flamme, und hinterlässt eine aufgelockerte Kohle. Sie scheint ausser Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff auch etwas Stickstoff zu enthalten.

Enthält kein Alkaloid.

Enthält eine eigenthämliche Säure.

Die Wurzelrinde enthält ferner eine krystallinische indifferente Substanz, die sich den Harzen anschliesst, viel eisenbläuenden Gerbestoff, Stärkmehl, Gummi, etwas Zukker, oxalsauren Kalk und zwei Farbstoffe, von denen der eine unlöslich in Alkalien, und löslich in Säuren, dabei viel Eisen- und Mangan enthält, der andere mehr saurer

Digitized by Google

Natur ist, und durch Bleisalz gefällt wird, wahrscheinlich ist letzter ein Zersetzungsprodukt des Gerbestoffs selbst.

Chenopodium ambrosioides.

Anwendung. Ein, mit diesem Kraute bereiteter Thee wird, nach Landerer, in Griechenland häufig gegen Erkältungen angewendet. (*Buchn. Repert. LIII.* 83).

Spartium punicum.

Anwendung. Diese auf Thermia in Griechenland häufig vorkommende Pflanze wird nach Landerer dort mit gutem Erfolge gegen Dysurie gebraucht. 12 — 15 Drachmen der Pflanze werden mit Wasser gekocht und man lässt des Tages 4 — 5 Tassen des Dekokts trinken. (*Buchner's Repert. LIII.* 80.)

Loranthus europaeus.

Aeth. Oel von Rosengeruch Nach Beobachtungen von Anthon soll die Eichenmistel ein dem Rosenöle ähnliches riechendes Princip enthalten. Durch Dest. der zerstossenen Aeste mit Wasser erhielt er ein milchicht trübes Destillat von deutlichem Rosengeruch. Oel selbst sonderte sich aber der geringen Menge wegen, mit welcher der Versuch angestellt wurde, nicht ab.

Semen Cinae.

Ursprung des sogenannten Levantischen. Bassermann bemerkt in den *Annalen der Pharmacie XIV.* 231., dass er von einem Freunde, welcher das Innere Russlands bereist, folgende Notiz über den *Sem. Cinae* erhalten habe: „Die Bucharen und Kirgisen sammlen ihn aus den Umgebungen von Turkestan von einer wildwachsenden Pflanze, *Dschusan*, (*Artemisia*), die besonders gut fortkommt in

Digitized by Google

den Sandsteppen Kara und Kisil und obgleich bitter, doch fast das einzige Futter der Pferde und Kameele dort ausmacht. Die Karawanen bringen den *Sem. Cinae* auf die Tauschmärkte von Troitzk, Orenburg, Petrozawlowsk und Semipallatinsk. Nach Petersburg kommt er über Nischni Nowgorod.“ Den *Sem. Cinae*, von dem hier die Rede ist, ist der sogenannte Aleppische oder Levantische, den man billig *Sem. Cinae moscoviticum* nennen sollte, da man ihn gar nicht aus der Levante, sondern immer über Petersburg bezieht.

Cyperus esculentus.

Bestandtheile der Wurzel.

Die Wurzel dieser Pflanze ist bereits vom Apotheker Lesant zu Nantes analysirt. Er fand darin:

Eiweiss,
Stärkmehl,
Gummi,
unkrystallisirbaren Zucker,
fettes Oel,
Apfelsäure,
thierisch organische Substanz,
Gerbestoff
Kalisalze, Kalksalze und Eisenoxyd.

Semmola hat, ohne diese Analyse zu kennen, eine neue angestellt und dabei erhalten aus den völlig reifen und wohlgetrockneten Knollen:

Faser	210
Eiweiss	15
Stärkmehl	224
Inulin	43
Gummi	178
krystallis. Zucker	125
fettes Oel	48
Kali-, Kalk- und Bittererden-salze und Kieselerde	55
Verlust	88
	1000.

Thierische vegetabilische Materie und Gerbestoff führt Semmola nicht an, der Zucker ist nach letzterm dagegen leicht krystallisirbar, während er nach ersterm flüssig und unkrystallisirbar ist. (*Journ. de Chim. med. 2 Ser. T. I.* 256).

Der Schluss des Berichts von 1835 folgt im nächsten Hefte.

ARCHIV
DER PHARMACIE
des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland.

Zweite Reihe. Siebenten Bandes zweites Heft.

Erste Abtheilung.

Bericht über neue Entdeckungen und Erweiterungen der Pharmacie.

(Schluss des Berichts von $18\frac{34}{35}$.)

Sechster Abschnitt.

Ueber verschiedene Mineralien.

Gold.

Gediegenes Gold aus Südamerika.

Berzelius erhielt durch Herrn E. Pohl eine Art gediegenen Goldes zugesandt, *Ouro poudre* (faules Gold), welches in der Capitanie Porpez in Südamerika vorkommt. Es bildet vielkantige Körner von schmutziger Goldfarbe. Nach der von Berzelius vorgenommenen Analyse bestehen sie aus:

Gold . . .	85,98
Palladium . .	9,85
Silber . . .	4,17
	100.

Ladin.

Bestandtheile.

Die schweren Körner aus dem sibirischen Platinerz, welche Breithaupt mit dem Namen *Ladin* bezeichnete, bestehen nach Swanberg aus

Digitized by Google

Iridium mit etwas Platin und Rhodium, aber kein Osmium (*Neues Jahrb. f. Miner. von v. Leonh. u. Bronn.* 1835. 185).

Gediegen Kupfer.

In grossen Massen.

Am On-ta-naw-gaw, einem Fluss des Superiorsees hat man eine Masse von gediegen Kupfer gefunden, die dem Cabinet der Yale-Universität geschenkt worden ist, und 137 Pfund wiegt. Es wurde Herrn Catlin versichert, dass in dem Flussbette noch eine gleiche Masse liege, die eine Tonne schwer seyn möchte. Dieses und die Nachrichten von Schoolcraft machen die Existenz von Kupferminen in der dortigen Gegend sehr wahrscheinlich. (*Silliman's American. Journ.; The new Edinb. philos. Journ. XIX.* 185).

Anthracit.

Feststellung der Art.

Eine umfassende Untersuchung über den Anthracit von Schönfeld in Sachsen hat Lampadius, im *Journ. f. prakt. Chem. IV.* 393., bekannt gemacht. Es haben mehre Mineralogen zwar verschiedene Arten von Anthracit unterschieden, meist aber damit Steinkohle verwechselt. Es existirt aber nur eine Art wahren Anthracit,

Charaktere.

der sogenannte gemeine Anthracit, und dieser ist immer schlackig, d. i. von muschlichem Bruch. Er giebt bei der Destillation *keine Spur* von Theer, feinem Oel oder Naphtalin, auch bei hoher Hitze keine intensive, sondern nur eine schwach gelblich bläuliche Flamme, welche nur ein Produkt seines zerlegten Wassergehalts ist.

Findet sich die, durch den chemischen Process völlig vom Wasser befreiete, übrigens gebundenes Wasser selbst haltende Kohlenmasse der organischen Körper der Vorzeit mit weniger erdigen Stoffen in Verbindung, so erscheint sie als

Digitized by Google

eine hell metallisch glänzende dichte Substanz mit muschlichem Bruch. Je mehr sie mit erdigen Stoffen, vorzüglich mit Thonsilikaten verbunden ist, je mehr zeigt sie sich von schiefriger Textur. Solche kohlenhaltige Gesteinarten bilden oft die Sohle und Decke der Anthracitlager. Immer bleibt es höchst merkwürdig, wie jene verschwemmten organischen Gebilde, seyen es nun Holzmassen oder nach Art der Torfbildung entstandene, mit Erdschlämmen versenkte vegetabilische Massen, so weit verändert werden konnten, dass jede Spur organischen Ursprungs, den Stickstoffgehalt etwa ausgenommen, durch chemisches Verhalten erweisbar, verloren gegangen ist.

Bildung.

In allen Anthraciten, die L. untersuchte, fand er einen Gypsgehalt und glaubt, dass dadurch die Meinung derjenigen unterstützt werde, welche annehmen, dass die Schwefelsäure oder schwefelsaures Eisenoxyd bei der Ausscheidung des Wasserstoffs aus den organischen Gebilden chemisch mit einwirkten. Von Humussäure findet sich in den Anthraciten keine Spur. Alle aber sind *Hydrate*, worauf bei den früheren Untersuchungen meist wenig Rücksicht genommen worden ist. Der Wassergehalt des Anthracits entweicht meist schon in der Siedhitze des Wassers.

Analyse.

Im Allgemeinen enthalten die Anthracite:

Kohlenstoff	80,564
Stickstoff	1,375
Schwefel	0,914
Wasser	8,107
Gyps mit Spuren von salzsaurem Kalk	1,040
Thonerde	2,671
Kieselerde	3,581
Eisenoxyd	0,601
kohlens. Kalk, Talk und Kieselerde	Spuren
Verlust	1,020
	100.

Digitized by Google

Humus oder Humussäure findet sich in den Anthraciten nicht. Der sämmtliche Erdgehalt lässt sich daraus durch Aetzkali und Salzsäure abscheiden, und ist so der Zusammenhang ihres Kohlenstoffs mit dem Thonsilikat aufgehoben, so wird die ausgeschiedene Kohle leicht entzündlich.

Naphtalin.

Zusammensetzung.

Das Naphtalin ist von Mitscherlich aufs Neue analysirt worden. Es besteht aus:

5 Mass	Kohlenstoff	93,88
4 —	Wasserstoff	6,12
		100.

Dieses ist genau die Zusammensetzung auch, welche Faraday und Laurent angeben. (*Poggend. Annal. XXXIII.* 336.)

Kupfer-Antimonglanz.

Neues Antimonerz.

Auf der Antimongrube bei Wolfsberg hat sich, nach Zinken zu Mägdesprung, ein neues Antimonerz gefunden, welches in tafelartigen rhombischen, schilfförmigen flachen Säulen vorkömmt, dem Antimonglanze ähnlich verwachsen. Der Bruch ist theils blättrig, theils uneben ins Muschliche und Ebene, von Metallglanz, die Farbe bleigrau ins Eisenschwarze, mitunter pfauenschweifig angelaufen. Spec. Gew. 4,748. Nach H. Rose besteht dieses Erz in 100 aus:

Schwefel	26,34
Antimon	46,81
Eisen	1,39
Kupfer	24,46
Blei	0,56
	99,56.

Das Eisen ist wahrscheinlich mit Kupfer und Schwefel als Kupferkies mit dem Minerale innig gemengt, und das

Digitized by Google

Blei als Schwefelblei mit Schwefelantimon zu Federerz verbunden, so dass in der eigentlichen Verbindung 46,46 Antimon mit 17,36 Schwefel und 22,84 Kupfer mit 5,81 Schwefel verbunden sind $\dot{C}u + \dddot{S}b$. (*Poggend. Annal. XXXV.* 360).

Berthierit.

Neues Vorkommen.

Breithaupt bemerkt, dass der *Berthierit* oder *Haidingerit*, welcher nach Berthier besteht aus:

52,0 Antimon,
16,0 Eisen,
0,3 Zink,
30,3 Schwefel,

in den Gruben zu Bräunsdorf bei Freiberg vorkomme. Nach Breithaupt würden Antimonglanz und Berthierit in ein Geschlecht zu vereinigen seyn, aber als zwei verschiedene Species.

Feldspath.

Bildung künstlicher Krystalle.

Kersten hat (*Poggend. Annal. XXXIII.* 336.) Krystalle von künstlichem Feldspath beschrieben. Diese Krystalle sind beim Ausblasen eines Kupferrohofens (in welchem Kupferschiefer und Kupfererze verschmolzen werden) an den Innenwänden desselben, in Begleitung von zinkischen Ofenbrüchen, auf der Kupferhütte in Sangerhausen gefunden worden. Mitscherlich bemerkt über diese interessante Auffindung: „Durch künstliche Darstellung des Feldspaths ist unstreitig die schwerste Aufgabe für die künstliche Darstellung der Mineralien, welche für die Geschichte der Erdoberfläche von Wichtigkeit sind, gelöst, und hoffentlich wird es gelingen, ihn willkührlich darzustellen.“ Eine ausführliche

Digitized by Google

Arbeit über diese auf der Kupferhütte zu Sangerhausen zuerst wahrgenommen künstliche Feldspathe, hat darnach Bergprobirer Heine zu Eisleben geliefert (*a. a. O. XXXIV.* 531).

Porcellanerde.

Forchhammer hat eine Reihe Untersuchungen angestellt über die Porcellanerde, dahin gehörige Thone u. s. w., um die geognostisch längst erkannte Entstehung der reinern Thone oder der Porcellanerde aus dem Feldspath, auch chemisch nachzuweisen, da bisher die chemische Analyse nicht im Stande war, das Verhältniss des Thons zum Feldspath festzustellen, und so eine genügende Erklärung des Phänomens der Verwitterung zu geben. In der That zeigen auch die bekannten Analysen des Porcellanthons eine grosse Verschiedenheit und es lässt sich auch nicht erwarten, dass ein so durchaus unkrystallinisches Mineral von so geringem Zusammenhalt frei von Einmengungen bleiben, oder durch Schlemmen chemisch rein dargestellt werden könnte.

Entstehung und Bildung. Nachweisung darüber auf chemisch analytischem Wege.

Da wir jetzt in dem kohlensauren Natron ein Mittel besitzen, Kieselerde, die unmittelbar vorher aus ihrer chemischen Verbindung ausgeschieden ist, von solcher, die nicht in jene Verbindung eintrat, zu trennen, so bietet die Bestimmung der wahren chemischen Zusammensetzung der Porcellanerde wenig Schwierigkeiten dar. Aus den vielfachen Analysen, die Forchhammer angestellt hat, ergab sich, dass die Formel für die mehrsten Porcellanerden ist $\ddot{A}l^3\ \ddot{S}i^4$, und die daraus berechnete Normalzusammenziehung des Kaolins ist:

Bestandtheile.

Kieselerde	47,028
Thonerde	39,233
Wasser	13,739
	100.

Digitized by Google

Vergleicht man nun die Formel für die Porcellanerde mit der für den Feldspath (Orthoklas) so ergiebt sich, dass

3 At. Feldspath $\ddot{Al}^3\ddot{Si}^9 + \dot{Ka}^3\ddot{Si}^3 = \ddot{Al}^3\ddot{S}^4 + \dot{Ka}^3\ddot{Si}^8$

nach Abzug der Porzellanerde $\ddot{Al}^3\ddot{Si}^4$

zurücklassen . . . . $\dot{Ka}^3\ddot{S}^8$

Sollen wir uns nun die Bildung der Porcellanerde durch Auslaugen eines auflöslichen Kalisilikates aus dem Orthoklas denken, so muss $\dot{Ka}^3\ddot{Si}^8$ noch auflöslich in Wasser seyn. Diese Formel ist zugleich die wahrscheinlichste für Fuchs's Wasserglas. Um aber darüber sichere Bestimmungen zu haben, untersuchte Forchhammer verschiedene kieselsaure Kalisalze. Diese Versuche ergaben, dass das kieselsaure Kali, worin der Sauerstoff der Säure 8mal so gross ist als der der Base, noch auflöslich ist, die geringste Menge Kieselerde mehr aber nicht mehr gelöst wird. Ferner, dass man überhaupt folgende kieselsauren Kalisalze kennt.

Kieselsaure Kalisalze.

1) Das von H. Rose durch Zusammenschmelzen von Kieselerde mit kohlens. Kali gebildete Salz, $\dot{Ka}^3\ddot{Si}^2$.

2) Das durch Weingeist aus der einen Ueberschuss von Kali enthaltenden Lösung gefällte Salz, $\dot{Ka}^3\ddot{Si}^4$.

3) Das von Fuchs entdeckte Wasserglas, $\dot{Ka}^3\ddot{Si}^8$.

4) Das durch Weingeist gefällte und durch Weingeist ausgewaschene Salz, $\dot{Ka}^3\ddot{Si}^{16}$.

5) Das aus dem vorigen durch Waschen ausgeschiedene Salz, $\dot{Ka}\ddot{Si}^{12}$.

6) Das Salz, welches sich beim Erkalten einer concentrirten Auflösung von Kieselerde und kohlensaurem Kali ausscheidet $\dot{Ka}\ddot{Si}^{16}$.

Die Sauerstoffmenge der mit einer und der nämlichen Quantität Kali verbundenen Kieselerde ist also in diesen 6 Salzen 2 : 4 : 8 : 16 : 36 : 48.

Da Fuchs für das Natron Wasserglas eine andere

Digitized by Google

Kieselsaures Natron.

Formel angiebt, als für das Kali-Wasserglas, so hat Forchhammer auch diese Natronverbindung untersucht, indem, wenn die Formel für den Natronfelsspath richtig ist, aus der Verwitterung desselben eine Porcellanerde ganz anderer Zusammensetzung hervorgehen muss, nämlich $\ddot{A}l + 2\ddot{S}i$. Ein Thon von dieser Zusammensetzung findet sich aber nicht.

Das kieselsaure Natron, welches man durch Glühen von 1½ Quarz mit 1 kohlens. Natron, Auflösen in Wasser und Fällen mit Spiritus erhält, ist $\dot{N}a\ddot{S}i^2$. Ausserdem giebt es noch ein übersaures kieselsaures Natron, welches entsteht, wenn frischgefällte Kieselerde mit starker kohlens. Natronlauge gekocht wird, wo sich nach Erkaltem ein weisser Körper ausscheidet, welcher zwar aussieht wie reine Kieselerde, aber doch einen Natrongehalt zeigt und $\dot{N}a + 24\ddot{S}i$ ist.

Wenn man nun auch keinen, den Albit entsprechenden Thon bisher bemerkt hat, so fand Forchhammer doch zwei Thonarten, die vom Albit verschieden sind, nämlich einen aus der Kohlenformation von Chesshire und die Porcellanerde von Passau. Letztere ist $\ddot{A}l^2\ddot{S}i^3 + \dot{H}^6$. Diese Abweichung wird doppelt interessant, da, nach Fuchs, die Passauer Erde nicht dem Orthoklas, sondern dem Porcellanspathe ihre Entstehung verdankt.

Da nun die Natur also die Thonarten, wenigstens zum Theil, durch Auslaugen von Feldspath bildet, so wurde es höchst wahrscheinlich, dass sich das zweite Glied der Zersetzung, das Wasserglas, irgendwo in der Natur finden werde. Demzufolge untersuchte Forchhammer das Wasser des Geysers.

Wasser des Geysers.

Dieses Wasser enthält in 28 Unzen:

Gyps	0,943 Gran
schwefels. Natron . . .	0,827 —
Chlornatrium	2,264 —
Natron	1,767 —
Kieselerde	5,506 —
Magnesia	Spuren.

Es ist also in diesem Wasser ein kieselsaures Natron $\dot{N}a\,\ddot{S}i^2$ vorhanden oder Natron-Wasserglas, und im Grunde des Geysers findet noch immer eine Thonbildung statt, aber mit Natron und Magnesia-Feldspath, der in den Trappgebirgen so häufig ist.

Sinter des Geysers.

In dem Geysersinter fand F. folgende Bestandtheile:

Wasser	4,498
Magnesia	0,605
Kali (Natron)	0,527
Kalk	0,402
Eisenoxyd	1,092
Thonerde	1,754
Kieselerde	48,167
	57,045.

Diese Zusammensetzung, wo die Kieselsäure 48mal so viel O enthält, als die starken Basen, Magnesia, Kali und Kalk, entspricht dem Salze, welches sich durch Erkalten einer Auflösung von Kieselsäure in kohlensaurem Kali ausscheidet. Es ist im Geysersinter aber nur die Hälfte Wasser.

Opale.

Die Untersuchungen, welche Forchhammer in Verfolg dieser Arbeit über die Opale anstellte, führen zu dem Resultate, dass man dafür eine verschiedene Zusammensetzung annehmen müsse. Die in der Trappformation vorkommenden, wie die von Faröe sind Hydrate von übersauren kieselsauren Salzen von Magnesia, Kalk, Kali und Natron, während die in der Trachytformation mit Alaunstein vorkommenden, wie die ungarischen, reine Hydrate der Kieselerde sind. Die Bildung der ersten

Digitized by Google

ist analog mit der Ausscheidung von Kieselerde aus den auflöslichen kieselsauren Alkalien, und in der Natur mit der Bildung des Kieselsinters. Die Bildung der zweiten ist analog mit der Zersetzung kieselsaurer Alkalien durch eine Säure; sie ist bedingt durch die Entwicklung der Schwefelsäure im Trachyt und die darauf gegründete gleichzeitige Bildung von Alaunstein. Beide rühren von der Zersetzung des Feldspaths her, in dem einem Fall durch Wasser von hoher Temp., in dem andern durch Schwefelsäure bedingt. Der Umstand, dass in allen Opalen, welche Basen enthalten, Magnesia vorkömmt, rührt wahrscheinlich von der grossen Anziehung der Magnesia zur Kieselerde her, und entfernt jede Vermuthung, dass das Kali oder Natron von eingemengtem Zeolith herrühre, der eine gleichzeitige Bildung ist, denn bis jetzt hat man noch nie einen Zeolith gefunden, der Magnesia enthielt.

Man könnte beim Opal drei Unterabtheilungen machen, nämlich: *Cachalong*, ausgezeichnet durch grössere Härte und geringeren Wassergehalt; *Opal der Trappgebirge*, ein übersaures Salz; *ungarischer Opal;* Kieselsäurehydrat. Der Kieselsinter gehört auf jeden Fall zum Opal.

Bildung der Porcellanerde.

Es blieb nun noch übrig, durch direkte Versuche auszumachen, ob der Feldspath durch Wasser von hoher Temp. merklich zersetzt werde, und seine Bestandtheile sich dann auf die früher angegebene Weise scheiden. In einem besondern Apparate liess Forchhammer auf Feldspathpulver Wasser bei hoher Temp. wirken. Bei 150° C. war die Wirkung so deutlich, dass man die Reaction auf Alkali sehr gut wahrnehmen konnte. Es hat nämlich das übersaure kieselsaure Kali, $\dot{K}a^7\ddot{S}i^8$, noch schwach alkalische Reaction. Bei 222° C., einem Druck von 23 Atmosphären entsprechend, war die auflösende Kraft des Wassers so gross, dass sich aus der alkalischen Lauge, durch

Digitized by Google

Eindampfen und Versetzen mit Salzsäure und Chlorplatin, Chlorplatinkalium ausscheiden liess.

Diese Versuche dürften beweisen, dass es wenigstens zum Theil Wasserdämpfe sind, die den Pegmatit in Kaolin verwandelt haben, und es stimmt wohl mit diesen Erfahrungen, dass es die Ränder der Gebirge sind, die vorzüglich Kaolinlager zeigen.

Gelber Thon in Dänemark.

Der *gelbe Thon*, der in Dänemark so häufig ist, ist wohl nichts als Granit, dessen Feldspath in Kaolin verwandelt, dessen Glimmer ungestört geblieben ist, und dessen Quarz den Sand des Thones bildet, dessen Magneteisenstein und Titaneisen aber als Eisen und Titanoxyd sich im Thone finden, und es zeigt auch dieser Thon durch eine Spur von Cerium, die er enthält, seinen Ursprung aus scandinavischen Feldspath, der denselben Ceriumgehalt zeigt.

Blauer Thon.

Auch der *blaue Thon* ist ein Kaolin, ihm fehlt aber der Glimmer. Er ist wahrscheinlich aus Syeniten und Grünsteinen entstanden. (*Poggend. Annal. XXXV.* 33.)

Porcellanerde von Halle.

Die Porcellanerde auf dem Gute Gutenberg, unweit Halle a. d. Saale besteht nach Bley in 100 aus:

Kieselerde	39,625
Thonerde	45,000
kohlens. Magnesia . .	3,320
Eisenoxyd	0,067
Manganoxydul . . .	0,187
Wasser	10,000
	98,199.

(*Journ. f. pract. Chem. V.* 313).

Thonschiefer.

Eine umfassende Arbeit über den Thonschiefer ist von

Digitized by Google

Zusammensetzung.

Herrmann Frick bekannt gemacht worden (*Poggend. Annal. XXXV.* 188.). Die früheren Analysen über den Thonschiefer zeigen solche Verschiedenheiten, dass es daraus wahrscheinlich wird, dass derselbe kein einfaches Mineral wie Glimmer sey, wofür man ihn oft, wegen des scheinbaren Uebergangs in Glimmerschiefer angesehen hat, sondern dass er vielmehr eine fein eingemengte Gebirgsart sey. Durch Behandeln mit Säuren lässt sich der Thonschiefer in der That in einen darin löslichen und einen darin nicht löslichen Bestandtheil trennen. Sowohl den Thonschiefer als Ganzes, als diese beiden einzelnen Gemengtheile hat Frick analysirt.

Es enthält der ganze Thonschiefer von

	Goslar	Benndorf bei Coblenz	Lehsten in Thüringen
Kieselsäure . .	60,03	62,83	64,57
Thonerde . .	14,91	17,11	17,30
Eisenoxyd . .	8,94	8,23	7,46
Magnesia . .	4,22	1,90	2,60
Kalkerde . .	2,08	0,83	1,16
Kupferoxyd . .	0,28	0,27	0,30
Wasser u. Kohlens.	5,67	4,66	4,02
Kali u. Verlust .	3,87	4,17	1,99
	100.	100.	100.
Durch Säuren bleiben davon unaufgelöst:			
Procent	71,02	73,54	76,59
Diese bestanden in 100 aus			
Kieselsäure . .	74,98	77,06	77,68
Thonerde . . .	14,32	15,99	15,74
Eisenoxyd . .	4,94	1,53	1,22
Magnesia . .	1,48	0,57	1,32
Kalk . . .	0,78	0,33	0,60
Kupferoxyd . .	0,36	0,19	0,40
Kali . . .	3,38	3,94	3,14
Kohlens. u. Verlust	0,26	0,39	
	100.	100.	100.

Digitized by Google

Durch Behandlung mit Säuren wurden aufgelöst:

Procent	28,98	26,46	23,61
Diese bestanden in 100 aus			
Kieselsäure . .	23,01	22,39	22,16
Thonerde . .	16,19	19,35	21,48
Eisenoxyd . .	20,19	27,61	27,57
Magnesia . .	11,60	7,00	8,29
Kalk . . .	4,63	2,42	1,26
Kali . . .	1,96	2,37	1,65
Wasser, Kohlensäure u. Verlust . .	22,32	18,86	17,59
	100.	100.	100.

Es ergiebt sich aus diesen Analysen, dass der Uebergangsthonschiefer durch Behandlung mit Säuren in zwei Hauptgemengtheile sich trennen lässt. Es scheint zwar, als wenn die Zusammensetzung des ganzen Thonschiefers der Art wäre, dass die Kieselsäure 3mal so viel O enthielte, als die Basen, der Thonschiefer also aus neutralen kieselsauren Verbindungen bestände, indessen ist das Verhältniss der Kieselsäure überall zu gross; auch die Zusammensetzung der Gemengtheile zeigt keine stöchiometrischen Verhältnisse. Es ist daher wohl anzunehmen, dass der Thonschiefer der Uebergangsformation kein einfaches Mineral sey, auch nicht ein Gemenge von zwei einfachen Mineralien, sondern ein Produkt der Zersetzung von andern Gebirgsarten. Die nahe Uebereinstimmung in der Zusammensetzung der oben analysirten Abänderungen zeigt, dass bei der Bildung derselben sehr nahe stehende Umstände stattgefunden haben.

Bildung.

Derselbe Schluss lässt sich aber nicht auf den Urthonschiefer ausdehnen. Dieser schliesst sich zu nahe an den Glimmerschiefer an, um nicht anzunehmen, dass er, wie dieser, reine Glimmermasse, oder ein Gemenge von Glimmer und Quarz sey.

Digitized by Google

Bol.

Bestandtheile.

Der Bol vom Büchenberge bei Striegau in Schlesien enthält nach Zellner in 100:

Kieselerde . . .	42,000
Thonerde . . .	20,125
Magnesia . . .	2,013
Eisenoxyd . . .	8,531
Kali	0,501
Kalk	2,810
Wasser	24,000
	99,980.

(*Neues Jahrb. f. Mineral. u. s. w. von v. Leonh. u. Bronn.* 1835. 467.)

Steinmark.

Bestandtheile.

Das Steinmark vom Buchberge bei Landshut in Schlesien enthält nach Zellner in 100:

Kieselerde	49,2
Thonerde	36,2
Eisenoxyd	0,5
Wasser	14,0
	99,9.

(*Neues Jahrb. f. Mineral. von v. Leonh. und Bronn.* 1835. 468).

Epidot-Gabbro.

Zusammensetzung.

In der Nähe von Grossarl im Salzburgischen findet sich, nach v. Kobell, ein gabbroartiges Gestein, bestehend aus einem dichten Mineral, welches weder mit Labrador noch Albit, sondern mit dem Epidot übereinkommt. Es besteht aus:

Digitized by Google

Kieselerde	40,00
Thonerde	26,46
Eisenoxyd	6,33
Kalk	20,66
Magnesia	3,60
Kali	1,50
	98,55.

Das Mineral ist also dichter Kalkepidot und man könnte den Gabbro, welchen es mit Diallage zusammensetzt, zum Unterschied vom Labrador-Gabbro *Epidot-Gabbro* nennen. (*Journ. f. prakt. Chem. V.* 212.)

Stilbit.

Bestandtheile.

Der Strahlstilbit vom Pangelberge bei Nimptsch in Schlesien enthält nach Zellner in 100 Th.:

Kieselerde	60,27
Thonerde	14,43
Kalk	6,40
Magnesia	0,21
Wasser	18,50
	99,71.

(*Jahrb. f. Mineral. von v. Leonh. u. Bronn.* 1835. 468.)

Mesolith.

Aus Ostindien.

Robert Thomson erhielt von Curanja, einer der Inseln vom Bombay-Gebiet, Mesolith. (*The Edinb new philos. Journ. XVII.* 186). Dieses Mineral gleicht den Mesolithen von Schottland, hat aber ein geringeres spec.Gew., nämlich 2,262. Bestandtheile in 100:

Kieselerde	42,70
Alaunerde	27,50
Kalk	7,61
Natron	7,00
Wasser	14,71
	99,52.

Digitized by Google

Brevicit.

Neues Mineral

Bei Breviz in Norwegen findet sich als Blasenausfüllung eines trachytischen Gesteins ein weisses blättrig strahliges Mineral, welches nach Sonden enthält:

Kieselerde	43,88
Thonerde	28,39
Natron	10,32
Kalk	6,88
Talkerde	0,21
Wasser	9,63
Verlust	0,79
	100.

Es bekommt demnach die Formel:

$$\left.\begin{matrix}\dot{Na}^3\\ \ddot{Ca}^3\end{matrix}\right\}\dddot{Si}^2 + 3\,\dddot{A}\,\dddot{Si} + 6\,\dot{H}.$$

Es ist folglich ein neuer Zeolith, welcher am passendsten im Mineralsystem vor dem Prehnit zu stellen ist. Berzelius hat dieses Mineral *Brevicit* genannt.

Levyn.

Bestandtheile.

Der Levyn von der Insel Skyn ist von A. Connel analysirt worden. Bestandtheile:

Kieselerde	46,30
Thonerde	22,47
Kalk	9,72
Natron	1,55
Kali	1,26
Eisenoxyd	0,77
Manganoxyd . . .	0,19
Wasser	19,51
	101,77.

Formel $(\dot{K}\ \dot{Na}\ \ddot{Ca})\ddot{Si} + 3\,\ddot{Al}\,\ddot{Si}^2 + 15\,\dot{H}$. Da C. im Chabasit kein Natron fand, überdies der Levyn ein schärferes Rhomboeder als der Chabasit besitzt, auch andere

Digitized by Google

optische Eigenschaften zeigt, so erklärt C. den Levyn für ein eigenes vom Chabasit verschiedenes Mineral, und das früher von Berzelius untersuchte für ein Gemenge von beiden. (*Poggend. Annal. XXXIII.* 256).

Lincolnit.

Neues Mineral.

Im Grünstein von Dearfield in Massachusets findet sich nach Hitchcork ein dem Stilbit und Heulondit ähnliches Mineral, welches aber durch seine Krystallform abweicht. Die Krystalle sind rhombische Säulen mit Winkeln von ohngefähr 60 und 120°, die scharfen Seitenkanten oft abgestumpft. Es ist farblos oder weiss; durchsichtig oder durchscheinend; schmilzt vor dem Löthrohr zu weissem Email. Es ist Lincolnit genannt worden. (*Neues Jahrb. für Mineral. u. s. w. von v. Leonh. und Bronn.* 1835. 202).

Dysclasit.

Neues Mineral.

Auf den Faroer-Inseln findet sich nach Graf Vargas Bedemar ein weisses Mineral von Glasglanz, durchscheinend, von fasriger Textur und 2,362 spec. Gewicht, eswas härter als Flussspath. Arthur Conneall hat dasselbe analysirt. Es besteht aus:

Kieselerde	57,69
Kalk	26,83
Wasser	14,71
Natron	0,44
Kali	0,23
Eisenoxyd	0,32
Manganoxyd	0,22
	100,44.

Dieses Mineral ist also wesentlich ein Quadrisilikat von Kalk mit Wasser, $9\,S^4\,C + 16\,Aq$. Brewster hat beob-

Digitized by Google

achtet, dass dieses Mineral doppelte Strahlenbrechung besitzt, dass es ein blaues Licht reflectirt und folglich ein gelbes durchlässt und dass es keine Pyroelectricität besitzt. Er hält es ebenfalls für ein neues Mineral, welches zu den Zeolithen gerechnet werden muss. Wegen der grossen Zähigkeit und schweren Zerbrechlichkeit desselben hat man es Dysklasit genannt (*δυσκλαω*). (*The Edinb. new philos. Journ. by Jameson XVII.* 199).

Phenakit.

Neuer Fundort.

Im Breuschthal bei Framont, in der Nähe von Strasburg, fand E. Beirich ein sehr schön krystallisirtes, einem Edelstein ähnliches Fossil, welches nach Bischof's Untersuchung dem Phenakit angehört; seine Zusammensetzung ist nämlich $\ddot{B}e\,\ddot{S}i^2$. Der Phenakit von Framont findet sich eingeschlossen in Brauneisenstein, von Beryll oder Smaragd findet sich keine Spur in seiner Nähe. Das Krystallsystem ist rhomboedrisch, dem sechsgliedrigen jedoch in seinen Formen mehr sich anschliessend, als dies bei irgend einem andern rhomboedrischen Krystallsystem der Fall ist, häufig finden sich auch Zwillingskrystalle. Im mineralogischen System findet der Phenakit unmittelbar neben dem Beryll seine Stelle. Er unterscheidet sich chemisch von Beryll und Euklas dadurch, dass er nur Beryllerde und Kieselerde enthält, während letztere beide noch Thonerde als wesentlichen Bestandtheil enthalten. Die verschiedene Beschaffenheit des Brauneisensteins übt einen sonderbaren Einfluss auf den Zustand der eingeschlossenen Phenakitkrystalle aus; dieselben sind nämlich stets, wo der Brauneisenstein erdiger wird, mit einer Menge von Sprüngen durchzogen. Es hat dies ganz den Anschein, als ob bei der plutonischen Bildung des Rotheisensteins das von oben hinzutretende Wasser den grösseren Theil desselben im Brauneisenstein umgeändert,

Digitized by Google

und zugleich durch plötzliche Abkühlung jene Zerklüftung der sich gleichzeitig bildenden Phenakitkrystalle veranlasst hätte. Diese selten ganz fehlenden Sprünge möchten wohl jede Anwendung der Krystalle als Edelsteine verhindern. (*Poggend. Annal. XXXIV.* 523).

Oosit.

Neues Mineral.

Im Porphyr des Cäcilienberges und des Geroldsauer Thales findet sich, nach Marx, Pinit in kleinen mikroskopischen Krystallen durch die ganze Masse des Gesteins zerstreut. Ein anderes Mineral, welches in der obern Gegend des Thales von Geroldsau aber nur da vorkömmt, wo der Pinit verschwindet, ist schneeweiss, in kleinen 6 oder durch Abstumpfung 12seit. Prismen krystallis., und scheint ein eisenfreier Pinit zu seyn, zeichnet sich indessen durch ein auffallendes Kennzeichen aus. So zerbröckelnd die Krystalle auch sind, so schmelzen sie doch bei der geringsten Hitze oder verwandeln sich vielmehr in ein krystallinisches Glas. Sie mögen folglich einen beträchtlichen Kaligehalt besitzen und solchen den in ihrer Nähe noch mehr veränderten und verdrängten Feldspath entzogen haben. Dieses Mineral hat Marx nach dem Oosthale mit dem Namen Oosit belegt. (*Neues Jahrb. für Mineral. u. s. w. von v. Leonhard und Bronn.* 1835. 201).

Baryto-Calcit.

Dimorphismus.

Da Kalk, Baryt, Strontian und Bleioxyd eine isomorphe Gruppe bilden, von denen die Carbonate von Blei und Kalk als *isodimorphe* Körper sich zeigen, so liess sich auch bei Baryt und Strontian eine *dimorphe* Beschaffenheit vermuthen. Man hat nun in den

Digitized by Google

Bleigruben zu Fallowfield ein Mineral gefunden, welches nach Johnston genau die Zusammensetzung des Baryto-Calcits hat, nämlich aus kohlensaurem Kalk und -Baryt zu gleichen Atomen besteht. Aber die Krystalle haben eine andere Form; sie sind gerade rhombische Prismen und gehören in das prismatische System von *Mohs*, während der von Brooke bestimmte Baryto-Calcit ein schiefes rhombisches Prisma zur Grundform hat, und dem hemiprismatischen Systeme angehört. Dieses Mineral ist also *dimorph.* Nach Prof. Torrey in New-York hat man zu Kingston, in Obercanada, ein Mineral Namens *Baryto-Strontianit* gefunden, welches dort in bedeutender Menge vorkommen soll. (*Phil. Magaz. 3 Ser. VI.* 1).

Oerstedit.

Neues Mineral.

Ein neues, Zirkonerde und Titansäure haltiges Fossil ist von Forchhammer entdeckt und nach dem berühmten Oersted mit obigem Namen belegt. Es kommt zu Arendal vor, gewöhnlich auf Augitkrystallen, ist braun, glänzend, und von einer zusammengesetzten, dem Pyramidalsysteme angehörigen Form. Bestandtheile in 100:

Titansäure und Zirkonerde .	68,965
Kieselerde	19,708
Kalk	2,612
Magnesia	2,047
Eisenoxydul	1,136
Manganoxydul Spuren.	

Hydromagnesit.

Zusammensetzung.

In dem Serpentin von Kumi auf Negroponte fand Hauptmann v. Derigoyen ein kreideähnliches Fossil, von welchem Landerer dem Professor v. Kobell etwas mittheilte. Es hat einen erdigen etwas

Digitized by Google

muschlichen Bruch, ist weich, so dass es sich mit dem Fingernagel ritzen lässt, weiss, und fühlt sich fettig an. Es enthält

Talkerde	43,96
Kohlensäure	86,00
Wasser	19,68
Kieselerde	0,36
	100.

Die Formel ist sonach $\dot{M}g\,\dot{H}^4 + 3\,\dot{M}g\,\ddot{C}$, was ganz mit der *Magnesia alba* der Officinen übereinstimmt, die man bis jetzt nur in der Natur zu Hoboken bei New-York in den vereinigten Staaten fand, und zwar ebenfalls in Serpentin, offenbar durch Zersetzung dieses Gesteins entstanden. v. Kobell hat dieses Mineral mit dem Namen *Hydromagnesit* belegt. (*Journ. für pract. Chim. IV.* 80).

Asbest.

Bestandtheile.

Der weisse Asbest von Koruk in Grönland ist von M. Lappe untersucht worden. Er fand darin:

Kieselerde	58,48
Eisenoxydul	9,22
Talkerde	31,88
Kalk	0,04
Manganoxydul, Kupferoxyd, Thonerde, Phosphorsäure?	0,88
	100.

Dieser Asbest weicht von andern Arten besonders darin ab, dass er so wenig Kalk enthält. (*Poggend. Annal. XXXV.* 486).

Rhodizit.

Neues Mineral.

Auf einigen Exemplaren von rothem sibirischen Turmalin fand G. Rose einige kleine weisse Krystalle, die sich einer neuen Gattung angehörig er-

Digitized by Google

wiesen. Die Kleinheit und geringe Menge der Krystalle verhinderte aber eine vollständige Untersuchung. Die Krystalle erscheinen als Dodecaeder mit schwach abgestumpften 3flächigen Ecken, also die Combination des Dodecaeders mit dem Octaeder. Vor dem Löthrohr ist das Mineral schwer schmelzbar, wobei es die Flamme anfänglich grün, zuletzt ganz roth färbt (von letzter Eigenschaft, die ein gutes Erkennungsmittel ist, der Name *Rhodizit*). In Form, Farbe, Härte und den meisten Reactionen ist es dem Borazit sehr ähnlich. Letzter färbt indess die Flamme nur grün, schmilzt vor dem Löthrohr und giebt in Salzsäure aufgelöst durch Ammoniak und Oxalsäure keinen Niederschlag, welches beim Rhodizit der Fall ist. Auch das Vorkommen beider Mineralien ist ganz verschieden. Dennoch ist es möglich, dass das neue Mineral mit dem Boracit isomorph ist. (*Poggend. Annal. XXXIII.* 250).

Kalait.

Bestandtheile.

Der Kalait von der Jordansmühle in Schlesien enthält nach Zellner in 100:

Thonerde	54,5
Phosphorsäure . . .	38,9
Kupferoxyd	1,5
Eisenoxyd	2,8
Wasser	1,0
	98,7.

Der geringe Wassergehalt dieses Kalaits ist auffallend, da er sonst 18 — 20 % Wasser enthält. (*Neues Jahrb. für Mineral. von v. Leonh. u. Bronn.* 1835. 468).

Peroushyn.

Neues Mineral.

Dieses neue Mineral ist von Nordenskiöld bei Keiti im Jamela-Kirchspiel in Finnland aufgefunden worden, und dem Herrn Perowshy zu Eh-

Digitized by Google

ren benannt worden. Es ist ein bas. Phosphat von Lithion, Magnesia, Manganoxydul und Eisenoxydul. (*Neues Jahrb. der Mineral. von v. Leonh. u. Bronn.* 1835. 184).

Aegirin.

Neues Mineral.

Dieses neue Mineral ist von Esmark entdeckt und nach dem Scandinavischen Seegott Aegir benannt worden. Es enthält Mangan, Kieselerde, Eisen und Phosphorsäure. Es kommt in grossen, der Hornblende ähnlichen Krystallen vor, auf einer Insel in der Nachbarschaft von Skansfjord. (*Neues Jahrb. für Mineral. u. s. w. von v. Leonh. u. Bronn.* 1835. 184).

Triphylin.

Bestandtheile des verwitterten.

Der vermeintliche Triplit, welcher sich bei Rabenstein im Baierschen Walde findet, ist, nach Fuchs, verwitterter Triphylin, in dem keine Spur von Lithion sich mehr findet. Es finden deutliche Uebergänge statt. Die Analyse des verwitterten Triphylins ergab in 100:

Phosphorsäure	35,70
Eisenoxyd	48,17
Manganoxyd	8,94
Kieselerde	1,40
Wasser	5,30
	99,51.

(*Journ. für prakt. Chem. V.* 319).

Chromocker.

Bestandtheile.

Der Chromocker, aus der Gegend von Waldenburg in Schlesien, enthält nach Zellner in 100:

Digitized by Google

Kieselerde	58,50
Thonerde	30,00
Eisenoxyd	3,00
Chromoxyd	2,00
Wasser	6,25
	99,25.

(*Neues Jahrb. für Mineral. u. s. w. von v. Leonh. u. Bronn.* 1831. 468).

Kohlensaures Mangan.

Neuer Fundort.

Kohlens. Mangan, welches man bisher nur an wenigen Orten gefunden hatte, hat man kürzlich im Lanzo-Thale in der Gemeinde Ala in Sardinien entdeckt, als Geschiebe der Stura. Es ist schwarzviolett, dicht und feinkörnig, von 3,055 — 3,600 spec. Gew. Bestandtheile:

kohlens. Manganoxyd	82
kohlens. Kalk	3
Kieselerde (eingemengt)	13
Wasser	2
kohlens. Eisen	Spuren
	100.

(*Neues Jahrb. für Mineral. u. s. w. von v. Leonh. und Bronn.* 1835. 84).

Kohlensaures Blei.

Neuer Fundort.

In der Grube von Monteponi, in Sardinien, hat man kohlens. Blei gefunden. Es ist theils stänglig abgesondert, theils derb und mit Bleiglanz gemengt. Das derbe enthält kein Wasser. Bestandtheile:

Bleioxyd	58,92
Kieselerde	25,06
Kohlensäure	11,25
Kalk	0,75
Eisenoxyd	0,17
Wasser	0,30
	99,15.

Digitized by Google

Silber ist darin nicht vorhanden. (*Neues Jahrb. für Mineral., Geogn. u. s. w. von v. Leonh. und Bronn. Jahrg.* 1835. 84).

Junckerit.

Neues Mineral.

In der Grube von Pallaouen in der Bretagne ist ein eigenthümliches kohlensaures Eisenoxydul gefunden, welches nicht in Rhomboedern krystallisirt, sondern nach Dufrenoy in Quadratoctaeder. Dem Direktor genannter Gruben zu Ehren hat D. dieses Mineral *Junckerit* genannt. Es ist gelblichgrau, auf dem Bruch glänzend, von 3,815 spec. Gew. (*Annal. de Chim. et de Phys. LVI.* 195).

Raseneisenstein.

Bestandtheile.

Erdmann hat zwei Varietäten von Rasenstein, in der Gegend von Leipzig vorkommend, untersucht. Sie enthielten:

	gelbbrauner	schwarzbrauner
Eisenoxyd . .	51,100	60,500
Phosphorsäure .	10,990	9,570
Kieselerde . .	9,200	5,950
Thonerde . .	0,411	0,780
Mangan . . .	Spuren	Spuren
Wasser . . .	28,800	23,950
	100,501	100,700.

Der erhaltene Ueberschuss ist wahrscheinlich dem als Oxyd in Rechnung gebrachten Oxydulgehalte des Minerals zuzuschreiben. (*Journ. für prakt. Chemie V.* 470).

Coprolit.

Bestandtheile.

M. Gregory und R. Walker haben einige Arten von Coprolit uutersucht. Der Coprolit von Burdiehouse findet sich mit Thoneisenstein und

Digitized by Google

Schwefelkies stark durchmengt, wovon er schwer zu trennen war. Bestandtheile in 100:

Organische Materie, Schwefeleisen, Kieselerde	4,134
kohlens. Kalk	61,000
kohlens. Magnesia	13,568
Eisenoxyd mit etwas Thonerde	6,400
phosphors. Kalk	9,576
Fluorcalcium, Manganoxyd	Spuren
Wasser	5,332
	100.

Bei hoher Temp. giebt diese Substanz Wasser aus mit bituminöser Materie und etwas Ammoniak. Dieses und der Gehalt von phosphors. Kalk deuten zweifelsohne auf den thierischen Ursprung derselben.

Coprolit von Fifeshire.

Dieser unterscheidet sich von dem vorigen durch einen grösseren Gehalt von phosphorsaurem Kalk und organischer Materie. Er enthält in 100:

In Salzsäure unlösliche organische Materie	3,380
kohlens. Kalk	24,255
kohlens. Magnesia	2,888
phosphors. Kalk	63,596
Wasser	3,328
phosphors. Magnesia, Eisenoxyd, Manganoxyd, Fluorcalcium	Spuren

(*The Edinb. new philos. Journal by Jameson. XVII.* 164).

Zweite Abtheilung.
Physik und Chemie.

Ueber die Analyse des Cadmiumoxydarseniats;

vom

Dr. du Ménil.

Dass die Scheidung mancher Körper von einander, oft nicht so leicht und so scharf vor sich geht, als man es der Theorie oder den Methoden zufolge glauben sollte, sieht der practische Chemiker häufig; da ich dieses nun bei Versuchen über einige Cadmiumsalze im auffallenden Grade bemerkte, so beschloss ich vorerst dem Cadmiumoxydarseniat eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen und wo möglich das Verfahren zu bestimmen, nach welchem die Bestandtheile desselben den stöchiometrischen Berechnungen, oder was wohl jetzt schon für gleichbedeutend angesehn werden kann, der Wahrheit am nächsten bloszustellen sind. Leider war keins meiner Resultate genügend und eben deswegen gebe ich sie hier, damit nämlich andere sehn, wie ich meinen Gegenstand behandelte, und sie verbessern, was ich sogleich nicht selbst konnte. Uebrigens sind meine Erfahrungen, wie mich dünkt, nicht ganz von Bemerkenswerthem entblösst.

Zuerst neutralisirte ich Ammoniak mit umsichtig bereiteter Arseniksäure, bewahrte jedoch von letzterer einen kaum merklichen Ueberschuss, und goss so viel Wasser hinzu, bis die Auflösung, nach einer annäherenden Schätzung, $\frac{1}{8}$ an Ammoniakarseniat enthielt.

Dann löste ich Cadmium in Salpetersäure auf, verdampfte die Solution, entfernte den Ueberschuss jener durch mässiges Erhitzen des Rückstandes, löste diesen wiederum

Digitized by Google

in achtfacher Menge Wasser und filtrirte; es blieb eine Spur Cadmiumoxyd zurück.

Mischte ich nun die Auflösung des Arseniats der des Nitrats hinzu, so bildete sich ein weisses, sehr voluminöses, mehr krystallinisches als pulverichtes, bald zusammenfallendes Präcipitat, welches sich leicht auswaschen liess.

Goss ich die Auflösung des Arseniats von 1,13 Eig. Gew. der des Nitrats von 1,405 Eig. Gew. hinzu, so erschien der Niederschlag als steife schneidbare Masse, veränderte sich aber schon nach einigen Minuten in ein dichtes krystallinisches Pulver. Diese momentane Wasserverschluckung dürfte daher stärker seyn, als bei irgend einem andern Salze. Irre ich nicht, so ist man uns die Erklärung dieser und ähnlicher Erscheinungen noch schuldig geblieben.

Arseniksäure von 1,585 Eig. Gew., einer Cadmiumoxydnitratauflösung von eben dieser Concentration hinzugetröpfelt, bewirkt keine Trübung.

Auf obige Weise gewonnenes, wohlausgewaschenes Cadmiumoxydarseniat, wurde bei 90° so lange getrocknet, bis es nichts mehr an Gewicht verlor und dann über der Weingeistlampe in schwaches Glühen gebracht. Es verbreitete sich, wie zu erwarten war, kein Geruch nach Arsenik, noch weniger zeigte sich ein Sublimat, zum Beweise, dass ich es mit einem reinen Arseniat zu thun hatte. Der durch diese Behandlung entstandene Verlust, betrug 7,5 Procent.

Eine gewogene Menge des geglüheten Arseniats löste ich in Salpetersäure auf, versetzte die diluirte Solution mit Ammoniak in geringem Ueberschuss, hierauf alsbald mit (malagabraunem) Ammoniumsulfurid und digerirte dann das Ganze einige Stunden lang; dadurch setzte sich zwar Cadmiumsulfurid ab, indessen schien es, wie sich aus seiner Menge schliessen liess, selbst nach wiederholten Aufgiessen u. s. w.,

Digitized by Google

des Auflösungsmittels, noch Arseniat zuführen. Die Flüssigkeit erlaubte, wie ichs auch anfangen mochte, keine klare Filtration, so dass ich diesen Weg der Zerlegung aufgeben musste.

Wurde der Auflösung des Cadmiumoxydnitrats so lange Ammoniak hinzugefügt, bis sie sich nach erfolgter Trübung wieder aufhellte, so fiel, auf dem Zusatz von Ammoniumsulfurid, das gebildete Cadmiumsulfurid nicht so rein nieder, dass in dem durch Essigsäure bewirkten Präcipitate des Filtrats nicht noch Cadmium aufzufinden wäre.

Letzteres Verfahren hätte ich mit einer Auflösung des frischgefällten Cadmiumarseniats in Ammoniak wiederholen können, denn jenes ist in diesen leichtlöslich; aber mir stand nur noch geglühetes zu Gebote, und solches wird ungefähr zur Hälfte davon aufgenommen; ich musste daher den Rest in Hydrochlorsäure lösen. Der etwas verdünnten ammoniakalischen Solution mischte ich nun reichlich Ammoniumsulfurid hinzu, und hierauf allmälig die ebenfalls verdünnte hydrochlorsaure Auflösung. Erwähnte Behandlung liess jetzt erwarten, dass kein Cadmiumoxydarseniat unzersetzt geblieben war.

Nach einigen Stunden Digestion filtrirte ich die, dem goldgelben Bodensatz überstehende Flüssigkeit, und wusch jenen mit ammoniakhaltigem Wasser gehörig aus. (Mit blossem Wasser nachzulaugen gelang kaum, weil es bald trüb durchlief).

Weil ich die Arseniksäure nach geschehener Berechnung des Cadmiumsulfurids zu Oxyd, aus dem Verlust gewichtlich schätzen wollte, so achtete ich des Filtrats nicht, fand aber, dass sich das Gelöste darin theilweise zersetzt hatte, denn jenes war wasserhell geworden, setzte nach dem Abrauchen bis zu einem geringen Volum Operment ab, während die Flüssigkeit ein in Spiessen krystalli-

Digitized by Google

sirtes Ammoniumsalz (Ammoniakarseniit? und Ammoniaksulfat) darbot.

Das Cadmiumsulfurid enthielt übergemengten Schwefel, und wie die Behandlung im Feuer bewies, auch noch Arseniksulfurid. Die Berechnung aus dem zurückgebliebenen Sulfuride ergab 3 Procent Arseniksäure mehr, als es für $\dot{C}d^2\,\ddot{\underline{A}}r$ hätte seyn müssen, was glauben lässt, dass das vernachlässigte Filtrat Cadmium mit aufgenommen hat, die Trennnng also nicht scharf war.

Nimmt man auch an, das von mir dargestellte Ammoniakarseniat sey ein saures Salz, so deucht mir, kann dieses um so weniger Einfluss auf die Cadmiumoxydverbindung haben, als die Arseniksäure für sich das Cadmiumoxyd nicht niederschlägt. Existirte ein saures Arseniat des Cadmiumoxyds, so würde es gewiss nicht auf obigem Wege darstellbar seyn.

Den gedachten ähnliche Erfahrungen haben mich gelehrt, dass mehrere Scheidungen durch Ammoniumsulfurid, wie alle diejenigen, wodurch man mittelst Menstrua Präcipitate zerlegen will, nicht so schnell und sicher vor sich gehn, als es in den Lehrbüchern gesagt wird, und dass sie noch manches zu wünschen übrig lassen.

Nach diesen fehlgeschlagenen Versuchen, löste ich 100 Gran des Arseniats in möglichst geringer Menge Hydrochlorsäure auf, verdünnte die Solution, liess so lange Hydrothionsäuregas hineinströmen, bis sich dieses überschüssig zeigte, und setzte das Ganze auf 24 Stunde bei Seite.

Es hatte sich ein flockiges Präcipitat von chromgelber Farbe gebildet, welches leicht im Filter gesammlet, ausgewaschen und von selbigem bequem abgenommen werden konnte; dieses zertheilte ich in Ammoniakliquor und digerirte es mit einer reichlichen Menge desselben. Da in die-

Digitized by Google

ser Flüssigkeit kein scharf abgesonderter Bodensatz entstehen wollte, sie nämlich sehr trübe blieb, so bewirkte ich ersteres mittelst eines geringen Zusatzes von Ammoniumchlorid, wodurch dann auch die Filtration gut von statten ging. Das Waschen des Papierinhalts konnte nur mit ammoniumchloridhaltigem Wasser geschehn.

Auf diese Weise bekam ich ein Sulfurid, welches über Weingeistfeuer erhitzt, ausser Ammoniumchlorid, deutlich Arseniksulfurid entliess und nicht die zu erwartende Menge Cadmium ergab, so dass etwas davon in die Auflösung übergegangen seyn musste.

Obigen Erfahrungen gemäss sieht man, wie nothwendig es ist, dass der durch Ammoniumsulfurid entstandene Niederschlag möglichst zart und zertheilt sey, was am besten geschieht, wenn man auf verdünnte Solutionen operirt auch das Reagens gehörig diluirt anwendet; ferner, dass besagtes Präcipitat durch Decantation abgesondert und mit einer neuen Portion des concentrirten Reagens (Solvens) in Berührung gesetzt werde. Durch ersteres entgeht man dem Uebelstand, dass die unlöslichen Theile des Sulfurids die ungelösten umhüllen, durch letzteres bewirkt man ein stärkeres Eingreifen. Ich darf sagen, dass, da erwähnte Vorsicht von mir beobachtet ist, es wohl schwer bleiben möchte, die letzten Portionen des — sonst so löslichen — Arseniksulfurids aus einem Präcipitate durch Ammoniak oder Ammoniumsulfurid zu entfernen.

Ich löste nun nochmals 100 Gran Cadmiumoxydarseniats in geringster Menge Salpetersäure auf, verdünnte die Flüssigkeit mit 6 Unzen Wasser, stumpfte sie mit Ammoniak ab, und mischte Bleioxydacetat bis zum Ueberschuss hinzu, es bildete sich dadurch Bleioxydarseniat, an Gewicht 126 Gran, worin folglich 42,9 Gran Arseniksäure enthalten seyn mussten.

Digitized by Google

Hierauf fällte ich das überflüssig hinzugekommene Blei mit Schwefelsäure, dann in erwärmter Flüssigkeit das Cadmiumoxyd mit Natriumoxydcarbonat. Der Niederschlag enthielt der Berechnung nach 57,34 Gr. Oxyd, also wiederum ein Misverhältniss, doch ein solches, welches sich der Wahrheit mehr nähert, als in den früheren Versuchen; es musste vielleicht, wegen zu grosser Verdünnung, Arseniksäure in der Flüssigkeit geblieben und selbst ein Theil derselben mit dem Cadmiumoxyd präcipitirt seyn.

Das von mir angewandte Cadmium durfte ich frei von Zinn ansehn, weil es aus treuen Händen kam, es auch die Probe mit Salpetersäure aushielt; wenn daher die letzte Methode bekanntlich zu keinem sehr genauem Resultate führt, so habe ich den gedachten Untersuchungen nach zu glauben Ursache, dass auch die übrigen hier nicht besser sind und eine genauere erst aufgefunden werden muss, wozu vielleicht, wie ich mich später zu überzeugen gedenke, die Anwendung von Eisenoxydauflösung u. s. w., sich bewähren dürfte.

Ueber die Darstellung des salzsauren Eisenoxyds;

vom

Apotheker de Vry

in Rotterdam.

Die kürzlich im Archiv mitgetheilte Darstellung des salzsauren Eisenoxydes vom Herrn Kop, nämlich eine Auflösung von *Murias deutoxydi Ferri* in einem gläsernen Kolben zu verdampfen, bis ein Tropfen der Auflösung auf einen warmen Körper gebracht, erhärtet, dann den Hals des Kolbens zu schliessen u. s. w., verdient allerdings Empfehlung,

Digitized by Google

wenn man eine reine Auflösung von *Murias deutoxydi Ferri* auf diese Weise behandelt.

Die Auflösung von *Murias deutoxydi Ferri*, welche man erhält durch eine, mit einem Ueberschuss von Chlorwasserstoffsäure vermengte Auflösung von *Murias protoxydi Ferri*, mittelst Oxydiren durch Salpetersäure in der Wärme, ist indess selten rein. Es ist nämlich kaum möglich, ja fast unmöglich, die dazu erforderliche Menge Salpetersäure genau zu treffen, man wird meist etwas zu viel zusetzen. Ist dieses aber der Fall, so enthält die Auflösung neben *Murias deutoxydi Ferri* auch *Nitras deutoxydi Ferri*, welches in der Wärme beim Abdampfen zersetzt wird, und in ein unlösliches Subnitrat sich verändert, so dass das auf diese Weise bereitete *Murias Ferri*, nach Verdampfen der Auflösung in einem Glaskolben, nicht völlig löslich ist.

Ich beschloss deshalb, einen andern Weg einzuschlagen, und leitete zu dem Ende durch eine Auflösung von *Murias protoxydi Ferri* so lange Chlorgas, bis die Flüssigkeit damit gesättigt war. Hierdurch erreichte ich meinen Zweck vollkommen, und als nun die so bewirkte Auflösung von *Murias Ferri* in einem Glaskolben, nach Vorschrift des Herrn Kop, verdampft worden war, erhielt man ein in Wasser völlig lösliches *Murias deutoxydi Ferri*. Diese Methode hat auch darin Vorzug, dass man dabei keine Gefahr läuft, dass die Auflösung aus dem Gefässe übersteigt, welches leicht der Fall ist, wenn man sich zum Oxydiren der Salpetersäure bedient.

Phosphorcyanür.

Zur Darstellung des Phosphorcyanürs giebt Cenedella folgendes Verfahren: 20 Gran Quecksilbercyanür und 5 Gran

Digitized by Google

Phosphat werden zusammen in einer Glasröhre erhitzt und das Produkt wird in einem kleinen Recipienten aufgefangen. Die Operation ist nicht ohne Gefahr, der kleine Apparat zerbricht oft im Moment der Reaction.

Das so erhaltene Cyanür ist weiss, ohne bestimmte Form, von einem sehr stechenden Geruch nach Phosphor und Cyan, verflüchtigt sich an der Luft nach und nach. Trocknes Lackmus wird nicht davon geröthet, kömmt es aber nur eben feucht mit den Dämpfen des Cyanürs in Berührung, so wird es sogleich roth. Das Cyanür löst sich in Wasser auf, unter Umänderung in Hydrocyansäure und Phosphorsäure.

Das Phosphorcyanür kann noch Phosphor aufnehmen, und wie es scheint, in unbestimmter Menge. Das phosphorhaltige Phosphorcyanür ist ein gelblich weisses Pulver, welches sich leicht an der Luft entzündet und mit einer glänzenden grünlichweissen Flamme brennt, von einer schwachen Detonnation begleitet, und von einem starken Geruch nach Blausäure, vermischt mit dem nach Phosphor. Es löst sich in Wasser unter Wärmeentwicklung auf, und unter zischendem Geräusch, wie ein in Wasser getauchtes heisses Eisen hervorbringt. Die Auflösung enthält Phosphorsäure, Spuren von Hydrocyansäure und Phosphor, im Zustande feinster Zertheilung. Mit Kalium verbindet es sich ohne bemerkenswerthe Erscheinungen; wird diese Verbindung aber in Wasser aufgelöst, so etwickelt sich Phosphorwasserstoff und das Wasser enthält blausaures und phosphorsaures Kali.

Digitized by Google

Weinchlorwasserstoffsäure.

Hayes hat eine Weinchlorwasserstoffsäure beschrieben, die er indess aus ihrer Verbindung mit Kalk nicht isolirte und auch nicht analysirt hat. F. Schödler hat über diesen Gegenstand Versuche angestellt. Wenn nach Hayes Alkohol mit Chlorgas gesättigt wird, und man nach Abscheidung des schweren Salzäthers die Flüssigkeit mit Kalk sättigt und krystallisiren lässt, so erhält man nur *Chlorcalcium* krystallisirt. Wird nach der andern von Hayes angegebenen Methode Alkohol mit Chlorkalk in Reaction gebracht, so erfolgt eine heftige Reaction. Es entwickeln sich Salzätherdämpfe (oder Chloral), welche die Lungen reizen. Nach dem Erkalten erstarrt das Ganze zu einer Masse von feinen Krystallnadeln. Wird diese Masse mit Wasser ausgezogen und die Lösung zur Krystallisation gebracht, so erhält man ein in seidenartig glänzenden, in strahlig zusammengehäuften und in rectangulären Spiesschen krystallisirtes, schwach sauer schmeckendes, an der Luft nicht feucht werdendes, in Alkohol und Wasser leichtlösliches Salz, das sich gegen Reagentien verhielt, wie es H. angegeben hat, das aber ein *Doppelsalz* ist von *Chlorcalcium mit essigsaurem Kali.* Bei der von Hayes angegebenen Methode, den Alkohol mit Chlor zu sättigen, bildet sich also *keine* Weinchlorwasserstoffsäure, sondern es entsteht auf Kosten der Bestandtheile des Alkohols *Essigsäure*, die mit dem Chlorcalcium das Doppelsalz bildet. (*Annal. der Pharmac. XIV.* 39.; *Annales de Chem. et de Phys. LVIII.* 301).

Digitized by Google

Wirkung der vegetabilischen Kohle auf verschiedene Metallsalzauflösungen;

vom

Apotheker Dr. Geiseler

in Königsberg in der Neumark.

Wohl ist die Eigenschaft der animalischen Kohle, verschiedene Metallsalze aus ihren Auflösungen zu fällen, bekannt; insbesondere haben Geiger und Graham in dieser Beziehung belehrende Versuche angestellt. Der vegetabilischen Kohle dagegen wird diese Eigenschaft entweder ab-, oder doch wenigstens nicht zugesprochen, und nur in *Buchner's Repert. XLVIII.* 288 wird erwähnt, dass ein amerikanischer Arzt, Dr. Hort, dieselbe gegen Sublimatvergiftung mit günstigem Erfolge angewendet habe, so wie sich im Würtenberger Korrespondenzblatt 1834. 40. eine Notiz von Petri findet, nach welcher vegetabilische Kohle aus einer Auflösung von Eisenvitriol in Rosenblumeninfusum das Eisenoxydul abgeschieden haben soll. Die von mir mit verschiedenen Metallsalzauflösungen angestellten Versuche vindiziren nun zwar grösstentheils der vegetabilischen Kohle jene Eigenschaft nicht, doch will ich sämmtliche, von mir angestellte Versuche hier mittheilen, mit der Bemerkung, dass ich zur vorläufigen Ermittelung der angeführten Eigenschaft gewöhnliche, nur frisch ausgeglühte und gepülverte Holzkohle angewendet habe, und dass immer nur eine kalte Digestion unter abwechselndem Schütteln und Stehenlassen stattgefunden hat.

Salpetersaures Silberoxyd, 10 Gran in 2 Unzen destillirten Wassers aufgelöst und mit 2 Drachmen Kohlenpulver gemischt, war noch nach 8 Tagen in der Auflösung vorhanden.

Digitized by Google

In derselben Menge Wasser aufgelöst und mit einer gleichen Quantität Kohlenpulver digerirt hatten:

Brechweinstein, 10 Gran,
Schwefelsaures Zinkoxyd, 10 Gran,
Schwefelsaures Kadmiumoxyd, 10 Gran,
Schwefelsaures Eisenoxydul, 10 Gran,
Schwefelsaures Kupferoxyd, 10 Gran,
Essigsaures Kupferoxyd, 10 Gran,
Zinnchlorid, 10 Gran

aus den abfiltrirten Flüssigkeiten nach 8 Tagen sich *nicht* abgeschieden.

Arsenige Säure, 10 Gran einmal unter Zusatz von Salzsäure, das andere Mal unter Zusatz von Kali in 2 Unzen destillirten Wassers aufgelöst und mit 2 Drachm. Kohlenpulver behandelt, war durch Schwefelwasserstoff nach 8 Tagen noch in der Flüssigkeit zu erkennen.

Basisch essigsaures Bleioxyd und zwar 1 Drachme *Acet. plumbic. Ph. Bor.* mit 2 Unzen d. Wassers und 2 Drachmen Kohlenpulver vermischt. Nach 3 Tagen war in der abfiltrirten Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoff kein Blei mehr zu entdecken. Zur genaueren Bestimmung der zur Absorption des Bleisalzes nöthigen Menge Kohle wurden von, durch Auskochen, Glühen und Pülvern gereinigter Holzkohle 40 Gran mit der vorhin angegebenen Quantität *Acet. plumb.* und Wasser in Berührung gebracht; nach 12 Stunden war noch keine Absorption erfolgt, und es mussten nach und nach 130 Gran Kohle verwendet werden, um die Abscheidung des Bleisalzes aus der Flüssigkeit zu bewirken. Die zur Absorption erforderliche Zeit wurde dadurch bestimmt, dass 130 Gran Kohle, 1 Drachmen Bleiessig und 2 Unzen d. Wassers gemischt und alle Stunden die Prüfung einer kleinen abfiltrirten Quantität dieser Mischung vorgenommen wurde. Es ergab sich, dass zur völligen Einsaugung des Blei-

Digitized by Google

salzes 40 Stunden nöthig waren. Eine grössere Menge Kohle bewirkte eine zwar etwas schnellere, aber doch nur allmählig erfolgende Abscheidung.

Neutrales essigsaures Bleioxyd in krystallisirtem Zustande, 10 Gran mit 2 Unzen dest. Wassers und 2 Drachm. Kohlenpulver digerirt, war ebenfalls nach 3 Tagen aus der Flüssigkeit absorbirt. Indem weiter eben so, wie beim basischen Bleisalze verfahren wurde, zeigte sich, dass 110 Gran gereinigter Holzkohle zur Einsaugung von 10 Gran des Bleisalzes erforderlich waren und dass diese 10 Gran von 110 Gran Kohle nach 12 Stunden vollkommen absorbirt waren. Eine grössere Menge Kohle bewirkte auch hier nur eine allmählig, doch etwas schneller erfolgende Absorption.

Quecksilberchlorid, 10 Gran in 2 Unzen dest. Wassers aufgelöst und mit 2 Drachmen Kohlenpulver digerirt, war nach 3 Tagen völlig aus der Flüssigkeit abgeschieden. Dieselbe Auflösung erforderte, indem nach und nach jedesmal 10 Gran gereinigter Holzkohle zugesetzt wurde, 110 Gran derselben zur völligen Einsaugung des Quecksilbersalzes; beim Zusatz der letzten 10 Gran Kohle war die Absorption nach einer halben Stunde erfolgt. Als die genannte Auflösung mit 110 Gran gereinigter Kohle auf einmal in Berührung gebracht wurde, erfolgte nach kurzer Zeit vollkommene Absorption des Quecksilberchlorids, und die abfiltrirte Flüssigkeit zeigte weder durch Schwefelwasserstoff, noch durch Cyaneisenkalium, noch durch metallisches Kupfer den Quecksilbergehalt.

Salpetersaures Quecksilberoxydul und zwar 40 Gran des *Liq. Hydrarg. nitric. oxydulat. Ph. Bor.* mit 2 Unzen destillirten Wassers und 2 Drachmen Kohlenpulver gemischt, war aus der abfiltrirten Flüssigkeit ebenfalls nach 3 Tagen verschwunden. Zur Bestimmung des zur Absorption des

Digitized by Google

Quecksilbersalzes nöthigen Quantums gereinigter Kohle wurde wie beim Quecksilberchloride verfahren und 120 Gran Kohle als dazu nothwendig gefunden. Beim Zusatz der letzten 10 Gran Kohle verschwand auch hier der Quecksilbergehalt nach kurzer Zeit aus der Flüssigkeit, eben so, als die Auflösung auf einmal mit 120 Gran Kohlenpulver gemischt wurde.

Aus den hier zuletzt erhaltenen Resultaten ergiebt sich, dass die vegetabilische Kohle, vermöge ihrer Eigenschaft, Quecksilbersalze alsbald zu absorbiren, mit Recht und gewiss mit Erfolg, als Gegenmittel gegen Quecksilber- und namentlich Sublimatvergiftungen angewendet werden kann. Auch möchte der Gebrauch des Kohlenpulvers, als eines unschädlichen Mittels, denjenigen Arbeitern zu empfehlen seyn, die bei ihrem Geschäfte Quecksilber und Sublimat insbesondere (wie die Goldarbeiter) in Anwendung bringen und sich vor den schädlichen Einwirkungen des Quecksilbers auf den Organismus schützen wollen. Vielleicht könnten sich auch die in Bleizucker- und Bleiweissfabriken beschäftigten Leute durch täglichen Gebrauch einer kleinen Menge Kohlenpulver vor der Bleikolik sichern.

Da nun nach meinen Versuchen die vegetabilische Kohle den in Wasser aufgelösten Eisenvitriol nicht aufgenommen hatte, so mag schliesslich noch erwähnt werden, dass, nach der Angabe von Petri,

Schwefelsaures Eisenoxydul, 30 Gran in einem aus 2 Drachmen Rosenblumen und 6 Unzen dest. Wassers bereitetem Infusum aufgelöst, durch Digestion mit 6 Drachmen gereinigter Holzkohle nicht abgeschieden werden konnte. Die abfiltrirte Flüssigkeit war nur farblos geworden und hatte nicht mehr von ihrem Eisengehalte eingebüsst, als eine nicht mit Kohle behandelte Auflösung des Eisenvitriols in Rosenblumeninfusum, in der ein häufiger schwarzer Niederschlag entstanden war. Es schien mir, als wenn die Abscheidung

Digitized by Google

eines Antheils Eisen nicht der Kohle, sondern dem in den Rosen enthaltenen Gerbestoff zuzuschreiben sey und in der That zeigte die Auflösung einer geringen Menge Eisenvitriol in einem sehr concentrirtem Rosenblumeninfusum, nach mehrtägigem Stehen und mühsam bewerkstelligtem Filtriren, nur Spuren von Eisen.

Ueber das Aroma der Jonquillen;

von

Robiquet.

(Journal de Pharmacie XX. 335. Auszug.)

Der Geruch der meisten aromatischen Pflanzen scheint in einem ätherischen Oel seinen Sitz zu haben, welches durch Destillation sich erhalten lässt; es giebt aber mehre, wie die Jonquillen, Jasmin, Heliotrop und Tuberosen, die ohnerachtet ihres angenehmen Geruchs auf bemerkte Weise kein ätherisches Oel geben, sondern man muss zu andern Mitteln seine Zuflucht nehmen, deren hauptsächlichstes darin besteht, die Blumen mit mit Oel getränkter Baumwolle zu schichten, welches Oel sich mit dem Aroma beladet, und dann zum Aromatisiren anderer Substanzen und vorzüglich von Pomaden dient.

Seit längerer Zeit habe ich mich mit Versuchen beschäftigt, dieses flüchtige Arom zu isoliren. Aether schien mir dazu am passlichsten, mit Anwendung der Deplacirungsröhren, und ich habe dadurch aufs Neue Gelegenheit gehabt, zu sehen, dass das Hauptverdienst dieser Auslaugungsapparate darin besteht, die Körper nach der Reihenfolge ihrer Löslichkeit in dem angewandten Vehikel auszuziehen. Ich füllte eine solche Röhre mit den Blumenblättern

Digitized by Google

von Jonquillen, gab Aether darauf, und verschloss die Röhre, um ein zu rasches Abfliessen zu verhindern. Am folgenden Morgen fand ich in der untergesetzten Flasche zwei unterschiedene Lagen, die sich durch einen Trichter trennen liessen. Die oben durch den Aether gebildete Lage war schön citrongelb, die andere, von dem Wassergehalt der Blätter herrührend, war dunkler ins Grünlichgraue.

Die obere Lage, die ätherische Tinctur, wurde im Wasserbade destillirt und die Auslaugung der Blumenblätter noch zweimal wiederholt, jeder Auszug aber in einem besondern Apparate destillirt, um die Produkte besser vergleichen zu können.

Die erste Retorte enthielt einen Absatz von gelblichen kleinen Warzen, und noch etwas Flüssigkeit, die abgegossen und dem Selbstverdunsten überlassen wurde. Der Absatz hatte einen deutlichen Geruch nach Jonquillen, vermischt mit dem nach frischem Grün, der Rückstand der Flüssigkeit bestand in einigen Tropfen eines gelben stark riechenden Oels, ganz von dem Parfüm der Jonquillen.

Das Produkt der zweiten Retorte bestand nicht sowohl in einer warzenartigen Ausscheidung, als vielmehr in krystallinischen Zusammenhäufungen, die wenig Geruch besassen, und noch weniger bei der dritten Ausziehung, deren Menge auch sehr unbedeutend war.

Die Blumenblätter wurden nun mit Alkohol behandelt und man erhielt aus der Tinctur einige warzenförmige Zusammenhäufungen wie bei den Aethertincturen, und ein braunes Oel, welches besonders beim Erhitzen einen unangenehmen Thrangeruch verbreitete.

Die wässrigte Tinctur, die bei dem ersten Aetherauszuge erhalten war, gab nur einen kaum merklichen salzigen Rückstand, und wurde nicht weiter untersucht.

Es scheint nach diesen Versuchen, dass das Aroma der

Digitized by Google

Jonquille in dem öligten Produkt der ersten ätherischen Tinctur seinen Sitz habe. Um indessen zu sehen, ob auch das feste Produkt für sich Geruch besitze, behandelte ich dasselbe mit Aether und kochendem Alkohol, beim Erkalten schieden sich einige Flocken von Wachs aus, und nach Verdunsten erhielt man die Substanz in warzenförmigen Formen wieder, zwischen Papier gedrückt und an der Luft getrocknet, zeigte sie jetzt keinen Geruch mehr.

Das ätherische Oel ist also die Basis des Aroms dieser Blume.

Die Ursache, warum man dasselbe nicht auf den gewöhnlichen Wegen erhält, ist nicht nur, dass es in sehr geringer Menge in der Blume enthalten ist, sondern auch dass es, wie ich glaube, sehr leicht zersetzbar ist, und die concrete warzenförmige Substanz möchte ein Resultat dieser Veränderung seyn. Die erste ätherische Tinctur giebt als letztes Produkt der Verdunstung einen butterartigen Rückstand, der schon in der Wärme der Hand flüssig wird, nach einer gewissen Zeit, selbst in verschlossenen Gefässen wird diese Substanz fest und auch bei der Temp. des kochenden Wassers nicht flüssig, und verhält sich nun ganz wie die warzenartige Substanz.

Um zu sehen, ob das aromatische Princip sehr flüchtig sey, erhitzte ich es bei 100° C. in einem passenden Apparate. In dem Recipienten verdichteten sich nur einige Tropfen einer ätherartigen Flüssigkeit, ohne eine Spur eines Oels; aber der ganze Apparat war mit einem Parfüm nach Jonquillen erfüllt, und das Produkt, mit welchen man operirt hatte, im Volum merklich verringert; doch war der Rückstand noch sehr geruchvoll. Allem Anschein nach ist also das aromatische Produkt flüchtig, aber schwer coercibel. Andere Erfahrungen sind noch nöthig, seine Natur zu bestimmen. Merkwürdig ist noch, dass dieses Produkt

Digitized by Google

die Eigenschaft hat, das Eisen sehr schnell schwarz zu färben.

Dass das concrete Produkt der ätherischen Tinctur das Resultat einer Veränderung des wohlriechenden Oels sey, dafür dürfte auch sprechen, dass man aus verwelkten Blumen verhältnissmässig weniger Oel und mehr der concreten Substanz erhält. Auch bemerkt man, dass, je mehr die letztere vom Oele sich befreiet, sie mehr auch ihre warzenartige Form verliert, und die aus den letzten ätherischen Tincturen erhaltene, eine deutliche, dem Salmiak ähnliche Krystallisation zeigt. Dieses Produkt hat ausserdem die Eigenschaft, dass man es ohne Verlust seiner Farbe sublimiren kann, was bekanntlich bei Wachs oder Harz nicht der Fall ist. Auch Citronenöl und einige andere ätherische Oele setzen oft eine gelbe Substanz ab, die mir einige Analogie mit diesem Produkte zu haben scheint.

Das braune Oel, welches man aus der alkoholischen Tinctur erhält, ist darin merkwürdig, dass man es nicht in der ätherischen Tinctur findet. Man sollte fast glauben, dass es erst unter dem Einfluss des Alkohols gebildet würde, denn einmal ausgezogen ist es auflöslich in Aether. Es könnte aber auch in kleinen Bläschen eingeschlossen seyn, die mit einer durch Aether nicht angreifbaren Substanz bedeckt wären, die sich aber in Alkohol löste. Es ist in Alkali löslich, und dürfte dem Chlorophyll am nächsten stehen.

Wollte man diese Versuche wiederholen, in der Absicht, das Arom der Jonquillen darzustellen, so wird man wohl thun, die Blumen gleich nach dem Aufblühen anzuwenden, und dadurch die Veränderung des riechenden Oels in die concrete Materie, durch Einwirkung der Luft, zu verhindern. Man braucht nur eine Ausziehung mit Aether zu machen, weil das aromatische Princip zuerst aufgenommen wird, man also nur wenig Aether zu verdunsten hat,

Digitized by Google

und mithin durch die kurze Zeit der Einwirkung der Luft auch eine geringere Veränderung eintreten kann.

Variolaria amara.

Diese Flechte, welche reichlich auf Buchen wächst, ist weiss und unerträglich bitter. Robiquet hat einige Versuche darüber angestellt. Dem Wasser theilt sie zwar wenig, aber hinreichend Materie mit, dass dasselbe einen bittern Geschmack annimmt. Aus dem durch kalten Alkohol mittelst Deplacirung bereiteten Auszuge erhielt man Chlorophyll und eine farblose krystallinische bittere Materie. Sie ist schwerlöslich in Wasser, leichtlöslich in Alkohol und Aether. Lässt man sie unter einer Glocke neben einem Gefässe mit Ammoniakflüssigkeit stehen, so wird sie gänzlich in ein rothes Harz verwandelt. Es scheint diese neue Substanz hiernach neben Orcin und Erythrin zu stehen, die indessen sehr schöne Farben liefern, während die neue Materie eine unansehnliche rothbraune hervorbringt. Da das Bittere dieses Körpers mit dem der China eine Aehnlichkeit hat, so dürfte man wohl Heilwirkungen davon erwarten *).

*) Robiquet bemerkt, dass man zwar wisse, dass mehre Flechten eine bittere Substanz besässen, indessen dieselbe doch noch nicht krystallisirt dargestellt worden sey. Wir erinnern an das Picrolichenin, welches dieselbe Substanz ist, und die bereits 1832 von Alms entdeckt und aus der *Variolaria amara* dargestelt und beschrieben, auch in Bezug auf ihre fiebervertreibende Wirkung geprüft wurde!

D. Red.

Digitized by Google

Subrubrin.

Diese neue Substanz ist von O'Shaughnessy im Blute aufgefunden worden. Nach Abgiessung des Serums und Scheidung des Fibrins vom Coagulum, wird durch Alkohol der Farbstoff und das coagulirte Blut gefällt, die colirte trübe Flüssigkeit aufgekocht und dem Erkalten überlassen. Es scheidet sich eine fleischfarbige Materie ab, die getrocknet braunroth, undurchsichtig, in Aether, absol. Alkohol und kaltem Wasser unlöslich, aber löslich in kochendem Weingeist ist. Sie findet sich im Blute jedes Organs gesunder wie kranker Menschen, und ebenso mehrer Säugethiere. (*Journ. de Chim. med. 2. Ser. I. Mai* 1835).

Dritte Abtheilung.

Naturgeschichte.

Ueber die chemische Natur fossiler Schalen, in Bezug auf den Charakter des Thiers dem sie angehörten;

von

A. Connell.

(The Edinb. new philos. Journal by Jameson XIX. 300. Auszug).

Hatchet war, so viel ich glaube, der erste, der einen Unterschied in der chemischen Beschaffenheit der Schalen und Schuppen der Fische und Amphibien nachwies. Er fand, dass die von Schlangen, Eidechsen und ähnlichen Thieren hauptsächlich aus einer hornartigen Substanz, von der Natur des geronnenen Eiweisses, bestanden, während die der Fische einen beträchtlichen Gehalt von phosphorsaurem Kalk enthielten. Chevreul fand in den Schuppen

Digitized by Google

verschiedener Knochenfische eine reiche Menge von phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk, den Knochen ähnlich. Ich habe dieselbe Beobachtung bei den Knorpelfischen gemacht, und von der Rückenschuppe des *Accipenser Sturio* 53,85 Procent Knochenerde erhalten. Dagegen fand ich in einer Schuppe vom Thorax eines ohngefähr 8 Fuss langen Nilcrocodils nur 1 Procent feuerbeständiger Materie, die aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk bestand. Es ist möglich, dass die keilförmigen Schalen grösserer Crocodille etwas mehr enthalten, doch hatte ich nicht Gelegenheit, dieses zu untersuchen. Die flachen Schalen an den Seiten bestehen aber fast gänzlich aus thierischer Materie mit einer wie oben angeführten so geringen Menge von Knochenerde; sie unterscheiden sich daher wesentlich von den flachen Schalen der Fische, die ohngefähr die Hälfte ihres Gewichts Knochenerde enthalten, und als wahre Knochen betrachtet werden können.

Augenscheinlich geben diese Verhältnisse der Schuppen der jetztlebenden Fische und Amphibien einen Schlüssel zur Auflösung unserer Untersuchung. Bei der Versteinerung eines Fisches wird die Knochenerde seiner Schuppen, wie die andern Knochen, bleiben, während die thierische Materie zerstört wird, und wenn das Wasser, welches dazutritt, kalkigte oder kieseligte Materie aufgelöst enthält, so wird die zerstörte thierische Materie, mehr oder weniger, durch die aufgelöste animalische eingenommen werden. Wenn aber auf der andern Seite ein Thier aus der Reihe der Saurier versteinert wird, deren Schuppen fast gänzlich aus coagulirtem Eiweiss bestehen, so wird, wenn während des Zerstörungsprocesses keine mineralische Materie dazu Zutritt hat, keine Spur der Schale übrig bleiben; im Gegentheil aber wird nach und nach die Stelle der zerstörten thierischen Materie durch die mineralische substituirt wer-

Digitized by Google

den, die Form und selbst die Structur der ursprünglichen Schale bleibt erhalten: sie wird aber wenig oder keine Knochenerde enthalten, da ursprünglich in der Schale diese nicht oder nur in geringer Menge enthalten war. Wenn wir annehmen, dass die Schalen der vorweltlichen Saurier dieselbe Zusammensetzung hatten, als die der jetzt lebenden Reptilien, so müssen wir erwarten, dass wahre Saurierschalen, wenn wir solche versteinert finden, *wenig oder keine Knochenerde* enthalten.

In dem Kalkstein von Burdiehouse hat man Schalen gefunden, die nicht nur viel Knochenerde, sondern auch fast dieselben Bestandtheilverhältnisse enthielten, als die eines lebenden Fisches, der nach Agassiz der Typus des *Megalichtys* von Burdiehouse ist. Die Kieselerde hat in diesen fossilen Schalen augenscheinlich den Platz der zerstörten thierischen Materie eingenommen, denn beim Behandeln der Schalen mit Säuren bleibt die Kieselerde in Form eines zarten Skeletts zurück.

In den Schuppen des jetzt lebenden *Lepiosteus* fand Chevreul in 100 Th.:

phosphors. Kalk . . .	46,2
kohlens. Kalk	10,0
gallertart. Materie . . .	41,1
phosphors. Magnesia . .	2,2
fettige Materie	0,1
kohlens. Natron . . .	0,1
	99,7.

In denen des *Megalichthys* von Burdiehouse fand ich:

phosphors. Kalk mit etwas Fluorcalcium . .	50,94
kohlens. Kalk	11,91
Kieselerdenhydrat . . .	36,58
Kali und Natron	0,47
bituminöse Materie . . .	0,12
phosphors. Magnesia } thierische Materie } . .	Spuren
	100,02.

Digitized by Google

Man sieht aus der Vergleichung, wie die thierische Materie in den Schalen des *Megalichthys* durch Kieselerdenhydrat ersetzt ist.

Von Lord Greenock habe ich fossile Schalen erhalten, aus der Kohle von Craighall bei Edinburg. Man betrachtet diese Schalen als derselelben Fischart von Burdiehouse angehörend. Diese Schalen bestanden aus:

phosphors. Kalk mit Spuren von Fluorcalcium . .	55,75
kohlens. Kalk	15,63
Kieselerde	16,17
Thonerde	2,82
phosphors. Magnesia . .	Spuren
Kali u. Natron, theils als Sulfat	1,06
Wasser u. bitum. Materie .	6,46
	98,12.

Wenn wir annehmen, dass ohngefähr die Hälfte der organischen Materie der ursprünglichen Schale, theils durch Kalk, theils durch Kieselerde ersetzt sey, so finden wir, dass ihre Zusammensetzung mit der der Schalen des *Lepiosteus* und des Burdiehouse Fisches ganz analog sey.

Eine andere Schale, welche ich untersuchte, war aus dem *Tilgate forest, Sussex;* sie war ohngefähr $\frac{3}{4}$ Quadratzoll gross, schwarz, glänzend. Man hat sie für die Schuppe eines Sauriers gehalten, das Resultat der Analyse war, dass sie bestand aus:

phosphors. Kalk mit etwas Fluorcalcium . . .	60,13
kohlens. Kalk	27,94
Kieselerde	3,42
Thonerde	**0,82**
phosphors. Magnesia . .	**Spuren**
Kali und Natron, zum Theil als Sulfat	**1,43**
Wasser, Kohle u. Schwefel .	**6,71**
	100,45.

Digitized by Google

Das hier gefundene grosse Verhältniss von phosphors. Kalk ist unverträglich mit der Ansicht, dass die untersuchte Schuppe von einem Saurier herrühre, und wenn wir annehmen, dass die Hälfte ohngefähr der ursprünglichen thierischen Materie durch kohlens. Kalk und etwas Kieselerde ersetzt, während der übrige Theil ohne Substituirung verschwunden sey, so ist die Zusammensetzung dieser Schuppe der der vorangeführten wesentlich gleich.

Wahrscheinlich werden die Schuppen von Sauriern im versteinerten Zustande sehr selten sich finden in Vergleich zu denen von Fischen.

Beschreibung der Aufbewahrung der Blutegel nebst Zeichnung;

vom

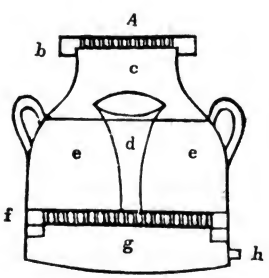
Apotheker Taubert

in Tietz.

Bei meinem anderthalbjährigen Aufenthalte in Dresden, wo ich ein Jahr in der Engel-Apotheke war, das folgende Semester die dortige Academie besuchte, bewährte sich folgende Einrichtung und Aufbewahrung der Blutegel so vorzüglich, dass nicht selten die anderen Apotheker mit unserem Vorrathe von Blutegeln versorgt wurden; — Herr Wetzel, der Besitzer der Apotheke, und Erfinder dieser Einrichtung, hielt es damals für ein Geheimniss, und nur selten gab er seinen Freunden näheren Aufschluss über die Einrichtung der Gefässe, so wie der Aufbewahrung der Egel. — Um so mehr aber hielt er dies geheim, da die Wetzelschen Blutegel für die besten gehalten wurden, welches sich in so fern bestätigte, da die Egel in ihren Behältern weit munterer waren, wie die, welche seit 8 bis 14 Tagen

Digitized by Google

in einem Hafen mit Wasser aufgehoben worden waren; — der Vorrath des Herrn Wetzel bestand durchgängig in 12 bis 16,000 Stück, welche im Frühjahr und Herbste eingekauft wurden, diese wurden in 5 Gefässen, welche unten näher beschrieben, aufbewahrt, ein jedes derselben fasste, nach Umstand seiner Grösse, 2 — 3 — 4,000 Egel. — Das kleinste hielt 8 Qt., die grösseren Gefässe 12 Qt. Wasser; — sämmtliche Gefässe waren von Steingut, in Ermangelung dieser würde sich auch ein irdener Topf dazu eignen, wenn er sonst die weiter bezeichnete Form besässe. — Es wird hier nöthig seyn, die Zeichnung zur Hand zu nehmen, um die einzelnen beschriebenen Theile näher in Betracht zu ziehen.



A. Das Gefäss, in welchem sich die Egel und Kokons befinden; b. ein Blechdeckel, welcher fest anschliesst, um den Egeln das Entrinnen unmöglich zu machen, und welcher mit kleinen Oeffnungen versehen ist, damit sie hinreichend Luft haben; auch kann die obere Platte des Dekkels von Glas seyn, in diesem Fall müssen die Seitenränder mit kleinen Oeffnungen versehen seyn; c. leerer Raum; d. eine Verbindungs-Röhre, die entweder von Holz oder von Glas seyn kann, in der Form eines länglichen Trichters, dieselbe dient als Verbindung des oberen leeren Raums mit dem mit Wasser gefüllten unteren Inhalt; e. e. die Füllung des Gefässes; — zu derselben bedient man sich zur *unteren* Lage Moos, zur zweiten Erde, zur dritten Kalmusfasern, zur vierten wenig Moos und Erde, so dass die Erde den oberen Theil der Lagen ausmacht, eine gute lockere Gartenerde

Digitized by Google

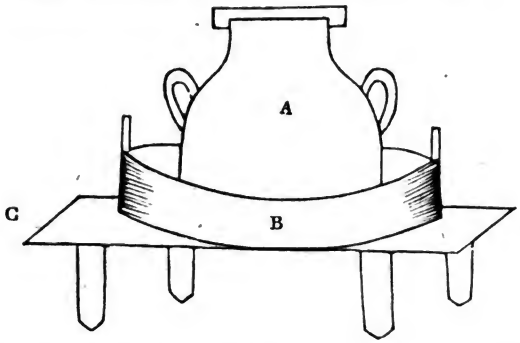
ist hiezu tauglich; f. ein durchlöchertes Brett, welches auf einem inneren *Reifen* ruht, welcher vom Verfertiger des Gefässes gleich mit gemacht werden muss. Die Oeffnungen dürfen jedoch nur so gross seyn, dass die Thierchen zwar durchschlüpfen, und nach Gefallen wieder retournieren können, jedoch nicht so gross, dass das Moos oder gar Humus hindurch fällt; — g. der untere Raum des Gefässes, er ist mit Wasser angefüllt, welches alle 8 Tage abgelassen und wiederum auf die Erde gegossen wird, wo es sich reinigt, und so nach und nach wieder in seinen Behälter zurückläuft' auch kann hiezu stets frisches Wasser genommen werden, welches jedoch nicht Bedingung ist. In der Regel sondern sich in dem mit Wasser gefülltem unterem Raume die erkrankten Egel, jedoch nur im Winter, im Sommer findet man sie häufiger auf der Oberfläche der Erde mit verhärteten Drüsen, dick und blutig; h. Oeffnung, welche mit einem Kork verschlossen, und durch welche das Wasser abgelassen werden kann.

Da die Füllung des Gefässes locker ist, so können die Blutegel nach dem Einkauf oben aufgelegt werden, wo sie sich sehr bald in der Erde eine Wohnung suchen; zur Sommerzeit, und besonders in heissen Tagen kommen sie sämmtlich, ausgenommen die Kranken, auf die Oberfläche der Erde, wo sie gleichsam den ganzen Flächenraum bedecken, nach Sonnenuntergang gehen sie wieder in ihre Wohnungen zurück. Mit Anfang der wärmeren Tage bilden sie ihre Kokons, welche in den einzelnen Höhlen nicht tief unter der Erde, öfters halb auf der Oberfläche liegen, welche anfangs einer schaumartigen Masse, später einem schwarzbraunen netzartigen Gewebes, von der Grösse einer Haselnuss gleich sind; in diesem Kokon befindet sich nun die junge Brut, zu verschiedener Menge, so dass unter der Loupe eine auffallende

Digitized by Google

Anzahl kleiner Körperchen sichtbar werden; im zweiten und dritten Jahre ist der Zuwachs schon merklich, und die Vermehrung steigt mit jedem Jahre.

Damit die Egel nun einer gleichen Temperatur ausgesetzt sind, so wird das Gefäss A noch besonders in eine mit Wasser gefüllten Wanne B gesetzt, die ohngefähr die Hälfte des Gefässes aufnimmt und auf dem Gestelle C ruht.



Im Winter werden dieselben in einem Keller vor Frost gesichert aufbewahrt, gelinder Frost schadet ihnen nicht, auch können dieselben einfrieren, nur darf dieses nicht anhaltend seyn, wenigstens darf das Gefäss nicht dem strengen Froste ausgesetzt seyn; aufgethauet sind dieselben munter wie vorher; im Sommer werden die Gefässe im Freien aufbewahrt.

Anmerk. Durch den strengen Frost von 29 bis 30, wo Herr Wetzel seinen ersten Versuch machte, dieselben der strengsten Kälte auszusetzen, hatte er einen Verlust von 200 Rthl., obgleich einige Egel wieder auflebten, so war doch die Mehrzahl in so strenger Kälte verloren gegangen, da ihnen die Füllung nicht hinreichende Wärme geben konnte.

Digitized by Google

Ueber die Illipe- oder Mahwah-Butter;

von

Virey.

(Auszug aus dem Journ. de Pharmacie XXI. 780.)

Unter dem Namen *Illipe* (bei den Tamulen *Illipay*, bei den Telingas *Ipee*) haben wir kürzlich eine noch wenig bekannte Pflanzenbutter erhalten. Der so nützliche als merkwürdige Baum, von dem sie kommt, heisst auf der Küste Coromandel, und in Bengalen *Mahwah* oder *Mawy*, im Sanskrit *Madhuko* oder *Madhudruma*. Er ist hinreichend bekannt, und nach Hamilton von Will. Roxburgh und allen neuern Botanikern in die Gattung *Bassia*, Familie der Sapoteen, gebracht worden.

Aus den Samen des Baums, welche die Form länglicher Oliven haben, wird durch Auspressen ein festes Oel erhalten, welches so sehr der geschmolzenen Butter (*Ghy* von den Hindus genannt) gleicht, dass man die Butter damit verfälscht. Auch wird das *Mahwahöl*, wie *Ghy*, Butter, zu Speisen, Backwerken u. s. w. gebraucht.

Man betrachtet das Illipe auch als ein treffliches Heilmittel, besonders bei Hautausschlägen, Contusionen, Wunden, auch zu Haarpomaden. Mit der Zeit wird es ranzig, da es überdem mit wenig Sorgfalt bereitet wird.

Der Mahwahbaum wächst auf den dürresten Gebirgen. Ein einziger Baum giebt gegen 300 Pfund getrocknete Blumen, die gegessen werden, oder woraus man auch durch Destillation oder Gährung einen sehr berauschenden Spiritus bereitet. Aus dem Samen eines Baumes erhält man gegen 60 Pfund Oel. Gerade die trocknen Jahre, die der Reiserndte so schädlich sind, sind die günstigsten für die Mahwahbäume. Ihr Holz ist sehr fest, auch fliesst aus ihrer

Digitized by Google

Rinde ein Gummiharz, dessen Eigenschaften nicht constatirt sind.

Roxburgh und Hamilton führen die *Bassia latifolia* als den gewöhnlichen Mahwahbaum, Oelbaum der Engländer in Bengalen, an. Es giebt noch andere Species mit ölhaltigen Samen in Ostindien, *Bassia butyracea* und *B. latifolia.*

Die Galambutter und die von Bambuc, oder Bambarra ist fester und fast fettartig im Vergleich zum Illipe-Oel. Es lässt aber alles vermuthen, dass die Butter von Galam und von Bambarra, wie die von Mungo Park mitgebrachte, vom Baum *Shea*, von *Bambouc* und andern Oertern im Innern Afrikas von Bäumen der Gattung *Bassia* herkommen. Diese Gewächse gedeihen sehr gut an trocknen Oertern, denn die Hitze vermehrt die Bildung des öligten Princips. Ihre Butter hat nicht das gewöhnliche Ansehen und nicht den eigenthümlichen Geschmack der von *Elais guinensis.* Doch dürften die afrikanischen *Bassias* von Senegal und Bambarra, die von Leprieur, Masson, Perrotet u. a. beobachtet wurden, verschiedene Species constituiren. Sie geben festere und weissere Butter als die der Illipe von Hindostan. Robert Brown hat schon den Butterbaum von Hindostan, oder den *Shea* den Sapoteen genährt; diese Butter soll selbst in einem ganzen Jahre nicht ranzig werden.

O. Henry hat über das Illipe-Oel einige Versuche angestellt. Bei einer Temp. von 22 bis 23° C. ist es fest, grünlich gelb, von einem aromatischen dem Olivenöl und darauf der Cacaobutter ähnlichem Geruch, und von einem anfangs süssen nachher scharfen Geschmack. Bei einer Temp. von 26 bis 28° C. wird es flüssig, und etwas weiter wird es eine schöne citrongelbe Flüssigkeit, die filtrirt etwas Tannin oder extractive Materie auf dem Filter lässt, und bei 22° C. wieder zu einer krystallinisch körnigen

Digitized by Google

Masse erstarrt. In kochendem Alkohol löst es sich auf, beim Erkalten scheidet sich etwas Stearin aus. Der Alkohol ist etwas sauer, da das Oel etwas ranzig. Mit Kali und Natron giebt es schöne feste Seifen, die viel Wasser absorbiren, die Kaliseife ist immer weniger fest als die Natronseife. Diese Seifen dürften wegen ihrer salbenähnlichen Beschaffenheit und Weiche einige besondere Vorzüge besitzen, sonst bieten sie weiter nichts Merkwürdiges dar.

Vierte Abtheilung.

Therapie, Arzneiformeln und Arzneipräparate.

Heilkräfte des Phosphors oder der Phosphor als Arzneimittel in einer ganz neuen Gestalt, nebst Erwähnung seiner frühern Anwendung gegen Krankheiten;

vom

Hofrath und Ritter Dr. von Tilesius.

I. Dr. Becker's Tinctura phosphori terebinthinata.

Die alten Chemiker hielten die Radical-Auflösungen der Körper für das Meisterstück der Chemie, und solche radicale Auflösungen der Arzneikörper für die kräftigsten vollständigsten und wirksamsten Arzneimittel.

Herr Doctor Becker, Kreisphysicus und Stadtphysicus in Mühlhausen, der Erste, welcher durch unzählig gelungene Fälle die Heilkräfte der grossen Hufeisenmagnete auf verzweifelte Nervenkrankheiten, Gicht und Rheumatismen

Digitized by Google

zur Sprache gebracht [1]), und sich durch seine physikalischen und chemischen Versuche und pharmaceutischen und therapeutischen Entdeckungen [2]) wahren Ruhm und Verdienste um die Heilkunst erworben hat, geleitet durch das Studium der ältern Chemiker, eines Paracelsus, eines van Helmont und Anderer, die auch auf dem eigenthümlichen Wege, den sie wählten bei ihren Ausforschungen der Arzneikräfte, manches Wahre fanden, das nicht auf andern entdeckt werden konnte, hat eine hohe Meinung von den Heilkräften des Phosphors auf diesem Wege der Versuche und Erfahrung bekommen. Er sieht nicht wie Menzies [3]), Lavoisier [4]),

---

1) Dr. Becker über den mineralischen Magnetismus und dessen Heilkräfte und Anwendung. Mühlhausen 1830. 8. bei Heinrichshofen.

2) S. *Tiles*: in Brandes Archiv.

3) *Tentamen physiologicum de respiratione. Edinburg* 1790. *Annales de Chemie Tom. VIII. p.* 211. und im Auszuge in Gren's Journal der Physik. 6 Band S. 107. Crells chemische Annalen 1794. Bd. II. S. 34.

4) Lavoisier's physikal. chemische Schriften, übersetzt von Weigel. 3. Bd. S. 40 — 378. Ueber das Athmen der Thiere und die Veränderungen, welche das Blut bei seinem Durchgange durch die Lungen erfährt, sind Versuche angestellt worden, welche bei der Berechnung dargethan haben, dass bei einem Menschen durch das Einathmen während 24 Stunden soviel Wärmestoff frei werde, als 74 Pfund Eis zum Zerfliessen bedürfen, und dass hieraus die in der thierischen Oekonomie stets frei werdende sich durch den ganzen Körper verbreitende und ausströmende Wärme, *Calidum innatum*, herzuleiten sey. Die Temperatur des Körpers steigt höher, je geschwinder und stärker das Einathmen geschiehet. Ein frostiger Mensch aber wird auch warm, wenn er wieder Nahrung und geistige Getränke zu sich nimmt, daher mag doch auch die Verdauung und Chylification das ihrige zur thierischen Wärme mit beitragen.

Digitized by Google

Spallanzani [5]), Scheele [6]), Crawford [7]), Plattner [8]) die reine Lebensluft, die Respiration und der Kreis-

5) *Spallanzani Memoires sur la respiration traduits enfrançais par Sennebier. Geneve* 1804, und Gehlen im *Journal der Chemie* Bd. 3. S. 359.

6) *Aerologiae physico-chemicae recentioris primae lineae. Lipsiae* 1781. 4. Deutsch in Scheelen's Abhandlung von Luft und Feuer. Leipz. 1782.

7) *Berlinghieri Esame della teorie del calore del celebre Inglese Crawford. Pisa* 1834. Crells Annalen 1789. I. 186. II. 703. Die gemeine Luft besteht aus Lebensluft und phlogistisirter. Diese Mischung verdankt ihre luftförmige Gestalt der grossen Menge Wärmestoff, die sie durchdringt. Den mehresten Wärmestoff enthält die Lebensluft, und diese ist auch einzig und allein geneigt, diesen Wärmestoff oder Feuermaterie fahren zu lassen, wenn Körper, in denen sich das Brennbare befindet, auf irgend eine Weise so erhitzt worden sind, dass sie das Brennbare zu trennen anfängt, das Brennbare scheidet die Lebensluft, welche es anzieht, und entziehet ihr seinen Feuerbestandtheil, welcher Erhitzung und Verflüchtigung hervorbringt u. s. w.

8) *Plattner Progr. de calido innato et Principio vitali. Lipsiae* 1791. 4*to*. Nach Lavoisier (a. a. O.) und Crawford (*Experiments and observations on animal heat etc. London* 1788) sondert sich während dem Athmen aus dem Venenblute gekohltes wassererzeugendes Gas ab, welches sich mit dem Lebensluftgehalt der eingeathmeten atmosphärischen Luft verbindet, wodurch Kohlensäure und Wasser erzeugt werden, die sich durch das Athmen entfernen. Crells chem. Annal. 1794. 2 Band S. 441, auch die *thierische Wärme* hat dieser Theorie zufolge ihren *Ursprung der Zerlegung der Lebensluft zu danken.*

Das Lebensprincip und die Folge der Thätigkeit und Wirksamkeit desselben, das *Calidum innatum* oder die thierische Wärme, ist, wie das Leben selbst und alles, was dasselbe wieder erweckt, wenn es gesunken ist, das Belebende, ein sehr schwieriger Gegenstand der Erklärung, auch

Digitized by Google

lauf des Blutes, sondern den Phosphor für das materielle Lebensprincip an, ja er hält ihn selbst für das Feuer, welches den Origanismus belebt, *Calidum innatum.* Der Gehalt des Phosphors im Gehirn, im Saamen zeigt seine hohe Bedeutung für die Functionen des Körpers. Er schreibt in seinem Berichte über die Wirkung dieser neu erfundenen Arzenei, welchen ich neulich der medicinischen Societät zu Leipzig, deren Mitglied er ist, vorlas. „Ich habe lange gesonnen und nachgedacht, wie es mit einer vollständigen Auflösung des Phosphors, und besonders in Bezug ihrer zweckmässigsten Zubereitung anzufangen sey. Die *Naphta phosphorata* ist zwar eine Radical-Auflösung, aber zur medicinischen Anwendung ist sie nicht passend, weil sie zu rasch

---

ist es auf die verschiedenste Weise erklärt worden, je nach dem das Wachsthum der Chemie und Physik bald diese bald jene Richtung genommen hat.

Ich habe in meinen Abhandlungen über das Leuchten des Meeres, sowohl in Gilbert's Annalen der Physik als im ersten Bande der Wetterauer Annalen und im fünften Bande der *Memoires de l'Acad. Imperiale des sc. de St. Petersbourg. Tiles. de entomostracis et Cancellis microscopicis noctilucentibus Oceani camtschatici p.* 363. 365. *v. Krusenstern's Atlas tab.* 21. *u.* 22, wo einige der microscopischen leuchtenden Crustaceen oder Seekrebschen Cyclopen und Nauplii als Thiere abgebildet sind, welche das Leuchten des Meeres bewirken, sowohl bei diesen als bei Crustaceen leuchtenden, als auch bei den mikroskopischen Zoophyten und leuchtenden Acalephen, als Medusen, Beröen, Salpen, Physsophoren und andern, *animalibus siphonizantibus*, welche eine andere Art von nächtlichen Meerlichte verbreiten, gezeigt, dass das Leuchten des Meeres blos von lebendigen Thieren und zwar von ihrem Athemholen herrührt, sie hauchen nämlich ein gephosphortes Wasserstoffgas aus, das ein zehnmal grösseres Licht um sie herum verbreitet als sie selbst sind.

Digitized by Google

verdunstet und der Phosphor sich ausscheidet. Die Auflösung des Phosphors in Mandelöl oder in Nelkenöl ist verwerflich, weil sie leuchtet, der Phosphor sich also oxydirt oder in phosphorische Säure sich umändert. Nur die wasserstoffigen ätherischen Oele lösen den Phosphor radikal auf und ohne Zersetzung. Das *Oleum therebinthinae* schien mir endlich am zweckmässigsten, aber in dem Zustande, in welchem wir es erhalten, ist es zu grob. Ich liess, um es zu verfeinern, dasselbe im Wasserbade destilliren, aber vergebens, es ging nichts über. Darauf wurde Kochsalz im Wasser aufgelöst und diese salzige Auflösung zum Wasserbade gebraucht, dadurch erhielt ich fast die Hälfte eines sehr feinen ätherischen Oeles, während die andere Hälfte mit Harz überladen in der Consistenz wie *therebinthina cocta* zurückblieb. In einer Drachme dieses feinen Oeles löst sich ohngefähr ein Gran Phosphor auf. Diese Auflösung wurde wieder in Alkohol aufgelöset, wozu über 2 Drachmen nöthig waren. Dies ist mein Mittel, welches ich in zwei Fällen angewendet habe: 1) bei meiner 74jährigen Schwiegermutter, welche im vorigen Jahre ein sehr schweres Nervenfieber mit Darmgeschwüren überstanden hatte. Mit dem Eintritt des Winters fing sie nach einer Erkältung wieder an zu kränkeln, der Zustand verschlimmerte sich und gestaltete sich endlich zum ausgebildeten *Marasmus*. Grosse Schwäche, Mangel an Schlaf, Schmerzen bald hier bald dort bei gutem Appetit und gehöriger Verdauung. Ich hatte die Hoffnung ihrer Herstellung schon ganz aufgegeben, und erwartete mit jeder Woche ihr Hinscheiden. Da kam ich noch auf den Gedanken, den Phosphor bei ihr zu versuchen, und liess die beschriebene Tinctur zubereiten, wovon sie zwei bis dreimal täglich nur 5 Tropfen mit süssem Wein bekam. Auffallend war, dass sie in der ersten Zeit nach jeder Dosis dieses Reizmittels sogleich in einen sanften Schlaf verfiel,

Digitized by Google

gleichsam als wenn sie ein *Narcoticum* genommen hätte. Nachdem sie *einen* Gran Phosphor verbraucht hatte, fühlte sie sich hergestellt, Gott sey Dank, und sie ist jetzt wieder ganz wohl und munter.

2) Hat Herr Dr. Becker dieses Mittel bei einem alten 78jährigen Manne, Herrn Commercienrath L. gebraucht, der nach einem gefährlichen Falle lange bettlägrig gewesen, und zuletzt auch noch bei gänzlichem Hinsinken seiner Kräfte in die bedenklichste Lage gerieth, so dass jedermann zweifelte, dass er wieder hergestellt werden würde, auch diesem hat es wieder aufgeholfen, und auch er hat nur einen einzigen Gran gebraucht, und geht jetzt wieder täglich aus wie vormals.

Diese günstige Schilderung von den verborgenen Heilkräften der *Tinctura phosphori terebinthinata* hat auch uns zu einer Prüfung desselben aufgemuntert, und zwar ebenfalls bei einem alten Manne, der zweimal das Bein gebrochen und lange gelegen hatte, ebenfalls über Schlaflosigkeit klagte, und gleich nach dem ersten Löffel voll, den er Abends um 9 Uhr genommen hatte, in Schlaf verfiel und sich nach seinem eigenen Geständnisse gleich am andern Morgen gestärkt fühlte. Wir haben auch, nur 5 Tropfen in diesen Löffel Wein getröpfelt, nunmehro seit 3 Tagen täglich dreimal, Gebrauch von diesem Mittel gemacht, und hoffen, dass der Kranke, der täglich besser wird, bald wieder werde auftreten und stehen können, um die erquickendsten und besten aller Mittel, freie Luft und anhaltende Fussbewegung zu geniessen. Es ist zu wünschen, dass in den Apotheken immer eine kleine Quantität gereinigtes und verdünntes Terpentinöl oder Rosmarienöl, welches wir nicht blos in einem Wasserbade, das aus einer Kochsalzauflösung besteht, sondern auch aus einem solchen, welches aus Aetz-, Aschen- oder Pottaschenlauge substituirt wurde, erhielten, vorräthig gehalten werden, in

Digitized by Google

welchem der Phosphor auf Verlangen der Aerzte, die dieses Mittel bei ihren ermatteten und schlaflosen Kranken prüfen wollen, sogleich aufgelöset werden kann.

II. Wahrscheinliche Hypothesen.

Was die Consequenz und Wahrscheinlichkeit der hier von Dr. Becker geäusserten Meinung und *Vermuthung* vom Phosphor betrifft, als sey er das materielle Lebensprincip oder das Feuer, welches den Organismus belebt, — das *Calidum innatum*, welches bei den warmblütigen Thieren die Lebenswärme unterhält und ersetzt, so sprechen nicht blos dafür die beiden von ihm selbst angeführten Gründe, nämlich der reiche Phosphorgehalt des Saamens und des Gehirns, sondern auch die Vergleichung der kaltblütigen Thiere mit den warmblütigen und besonders mit denen, deren Respiration nicht blos Wärme, sondern auch Licht in und um den Körper verbreitet, oder mit denen, wo keine merkliche Wärme, wohl aber ein sehr merkliches Licht durch die Respirationswege ausströmt [9]) und bei vermehrter Wärme, Anstrengung und Bewegung stärker und intensiver ausgehaucht wird, wie dies bei den mikroskopischen *Entomostracis* und andern leuchtenden Seethierchen

9) Die grossen solitären *Salpen* wie *salpa gigantea Forskali* (*Icones rerum naturalium ex itinere orientali Tab.* 35. *fig.* 1.) und *Salpa Tilesii Cuvier* (*Memoires sur les Mollusques et leur anatomie* 4*to*, *sur les thalides et biphores pag.* 16 *tab.* 1. *fig.* 3.) haben als *animalia siphonizantia*, wie die Medusen oder nach dieser abwechselnden Respirationsbewegung sogenannten Meerlungen, eine sehr auffallende Systole und Diastole, und wenn sie sich zusammenziehen und das Wasser, welches sie mit der Diastole eingezogen haben, mit der Systole wieder ausspritzen, so fährt ein weit grösserer Lichtstrahl mit hervor, als sie selbst sind.

Digitized by Google

der Fall ist. Dass es die Respirationswege dieser Thiere sind, durch welche dieses schwächere oder höhere Licht ausgehaucht wird, beweisen die verschiedenen Lichterscheinungen, welche bei Thieren von verschiedener Organisation und Respirationsform beobachtet werden, so sprühen z. B. die leuchtenden Krebschen, Asseln, Cyclopen, Nauplii und alle schnellende See-Thierchen, die ihr Respirationsorgan unter 2 sich *per systolen et diastolen* öffnenden und wiederschliessenden Thüren oder Klappen unter dem Schwanze führen, oder das gephosphorte Wasserstoffgas durch eine Röhre aushauchen, ihr Licht in Gestalt der Funken, wie die Hammerschläge in einer Schmiedeesse und zwar mit mehr rothem und blitzendem Feuer von sich, als mit blauem Schwefelfeuer, welches man so oft bei den von P. Osbeck [10]), Loeffling, Hasselquist, Kalm, Kook, Forster, Lapeyrouse, Bory de St. Vincent, Bougainodle, Dampier, Forskål, Péron und Lésueur, Quay und Gaimar, Chamisso und andern erwähnten und beschriebenen Salpenketten Pyrosomen, Medusen u. s. w. wahrnimmt, in einer zitternden, wankenden, verschwindenden, wiederkehrenden Bewegung, kurz in einer ganz andern Gestalt, und zwar in einer solchen, welche die Respirationsform der Thiere, von denen das Licht ausgeht, verräth.

Man wird in meiner Abhandlung über das Leuchten des Meeres, welche für den 4. Theil der v. Krusensternschen Reise um die Welt bestimmt war, den jedoch die Herrn Kummer, Vortheil, Barth, Brockhaus und wie die Herren Verleger alle heissen mögen, nicht drukken, wenigstens nichts daran wenden wollten und zurückwie-

10) Osbeck, Reise nach Ostindien u. China p. 108. 439. *Adelphocion p.* 511. 512. *Dampier's, Cattlers, Bory et Peron, biphores, Forskal Salpa octofora linearis tab.* 35. 36., *Chamisso de Salpa gr.* 4. *Berol. cum fig.*

Digitized by Google

sen [11]), nachher aber von dem seligen Gilbert, der sie nach seiner Art mit Macartney und andern, die über denselben Gegenstand geschrieben hatten, vereinigen wollte, auf eine jämmerliche Weise verstümmelt, in seinen Annalen der Physik abgedruckt wurde, ich habe darin bei jedem leuchtenden Thierchen, das ich im Krusensternschen Atlas abgebildet habe, die Respirationsform und die Lichterscheinung, die von ihr hervorgebracht wird, beschrieben, und man wird meine Erfahrung darüber, in sofern sie nämlich Prof. Gilbert des Drucks werth gehalten hat, bei ihm gesammelt finden. — Was ich indessen über die von dem Verbrennen des Phosphors herrührende thierische Wärme in den warmblütigen nicht leuchtenden Thieren und zur Erklärung des merkwürdigen Beispiels beim *Bartoline de homine noctiluco*, von einem Manne, der, um seine zahlreiche Familie zu ernähren, oft Nachts schwer arbeiten musste und jedesmal, so oft er stark dabei schwitzte, einen nächtlichen Lichtschimmer um sich verbreitete, bei dieser Gelegenheit gesagt hatte, war nicht so glücklich, Gilberts Beifall zu verdienen und wurde weggestrichen, weil es nicht in seine Respirationstheorie passte. Man mag indessen der einen oder andern Theorie huldigen, so bleibt die Respiration, der Analogie nach, immer ein Verbrennungsprocess, denn es ist bekannt, dass die eingeschlossene atmosphärische Luft, in welcher eine brennende Kerze von selbst erloschen ist,

---

11) Sie verlangten nichts weiter, als die sämmtlichen Kupferplatten, welche der Kaiser Alexander dem Herrn Admiral v. Krusenstern für sich und seine Erben geschenkt hatte, dem Kaiser kosteten sie eine Summe Geldes, welche die Buchhändler weder daraus gewonnen hätten, noch dafür bezahlt haben würden: denn die Comité der Academie hatte auf Befehl des Kaisers den Stich meiner Handzeichnungen besorgt und die Comitées sind in Russland generös.

Digitized by Google

zur Erhaltung des Lebens der Thiere unbrauchbar geworden ist, die Thiere können darin nicht athmen —, sondern sterben, wo nicht augenblicklich, doch in kurzer Zeit und umgekehrt, wird eine brennende Kerze in derjenigen Luft, in welcher Thiere eingeschlossen waren, die aus Mangel der frischen Luft darin erstickt waren, augenblicklich verlöschen, so wie ein anderes munteres Thier, das aus der frischen Luft herausgenommen und in diese verdorbene hineingebracht wird, augenblicklich an Zuckungen stirbt oder erstickt. Schon aus diesen Erfahrungen [12]) leuchtet die erwähnte Analogie des mit dem Athmen verbundenen Verbrennungsprocesses hervor, sie wird aber noch deutlicher, wenn wir die Beschaffenheit der eingeathmeten Luft mit den Veränderungen vergleichen, die sie erlitten hat, wenn sie wieder ausgeathmet worden ist. Die Hauptbestandtheile der atmosphärischen Luft sind Stickgas und Lebensluft.

Wenn man die eingeathmete Luft durch ein Rohr in Kalkwasser bläst, so wird dieses nach und nach getrübt und der entstandene Niederschlag aus dieser Trübung ist kohlensaure Kalkerde. Setzt man ein warmblütiges Thier, z. B. eine Maus, oder einen Vogel unter eine, mit 200 Cubikzoll atmosphärischer Luft angefüllte, durch Kalkwasser gesperrte Glocke auf ein Bret befestiget, so wird das Thier nach einiger Zeit ängstlich werden und unter Zuckungen sterben. Von dem ersten bis letzten Athemzuge des Thieres unter der Glocke wird das Kalkwasser getrübt werden, wodurch die Erzeugung der Kohlensäure angezeigt und erwiesen ist, zugleich aber auch, als Zeichen der Verminderung der Luft unter der Glocke in die Höhe steigen. Untersucht man die Luft, in welcher das Thier gestorben ist, so findet

12) S. Artikel Athmen in Macquer's chemischen Wörterbuche I. S. 270 — 275.

Digitized by Google

man, dass sie aus Stickgas besteht, das kaum noch mit dem 8. Theile Lebensluft verbunden ist und dass die brennende Kerze sogleich in derselben verlischt. Da die Kohlensäure den Kohlenstoff voraussetzt und letzterer verbrennen muss, damit erstere erzeugt werden könne, so folgt daraus, dass dieser Verbrennungsprocess auch bei dem Athmen vorgehen müsse. *Dass jedoch hierbei kein Licht bemerkt werden kann, ist leicht einzusehen daraus, dass dieser Process nur im Innern des Körpers vor sich geht, wie auch daraus, dass die geringe Menge des Kohlenstoffes, die da verbrennt und die bei jedem Athemzuge kaum ½ Gran beträgt, auch nur ein so geringes Licht erzeugen kann, dass es kein Gegenstand empirischer Anschauung werden kann* [13]).

Wenn wir nun an Statt des Wärme- und Sauerstoffs den Phosphor, den jeder Seefahrer in der Respiration der niedern kaltblütigen Seethierchen eine so sichtbare und unbezweifelte Rolle spielen sieht, der vielleicht, an Statt im Innern auf eine unsichtbare Weise zu verbrennen blos ausgehaucht wird und sich als Licht verräth, indem er ausserhalb verbrennt, an dessen Stelle setzen, so bleibt der Respirationsprocess auch hier ein Verbrennungsprocess. Der Phosphor ist äusserst schmelzbar und kann sich wie der Schwefel auf eine doppelte Art entzünden und verbrennen, einmal sehr schwach und kaum merklich, wobei eine geringe leuchtende zur Ent-

13) Man kann alles dieses auf die Verbrennung einer sehr geringen Menge Phosphors im Innern anwenden, man wird davon eben so wenig Licht bemerken, ob aber die thierische Wärme die Folge eines solchen Verbrennens seyn würde, ist noch eine nicht beantwortete Frage, wir wissen aus den tödtlichen Folgen des innern Phosphorbrandes nach Brera gerade das Gegentheil.

Digitized by Google

zündung anderer verbrennlichen Körper eben nicht sehr eingreifende noch thätige Flamme entsteht, die aber dennoch im Stande ist, das Brennbare derselben nach und nach zu verzehren, und bei der fast blos das Licht, nicht die Wärme merklich ist. Diese aber kommt zum Vorschein durchs Reiben, oder überhaupt in erhöhter Temperatur und brennt mit einer sehr glänzenden und knisternden Flamme, die alles Brennbare entzündet und die furchtbarste Hitze [14]) hervorbringt, wie diejenigen wol noch sich erinnern werden, welche als Kinder mit dem Phosphor gespielt, und beim Anmalen der Teufelsfrazzen in der Dunkelheit auf die weisse Kalkwand, wie sie sich die Finger verbrannt, oder denselben nach Art der neuern französischen Aerzte oder Wundärzte als *Moxa* angewendet haben. Er gleicht dem Schwefel in seiner Verbrennlichkeit; jedoch ist es weit entzündlicher und weit verbrennlicher. Eine Wärme von 10 bis 14 Graden, nach Reaumurs Thermometer, ist hinreichend, den Phosphor zum Verbrennen zu bringen. Dieses Verbrennen geht zwar schwach und langsam, jedoch, wenn die Luft hinlänglichen Zutritt dazu hat, mit Lichtentwicklung vor sich. Um das Verbrennen des Phosphors zu verhindern, hebt man denselben gewöhnlich, unter Wasser auf, und dennoch oxydirt er sich dieser Vorsicht ungeachtet, dies beweisen die weissen, im Dunkeln leuchtenden Dämpfe in seinem Glase, seine eigene mehlige Oberfläche, welche er bekommt, sobald er seine Durchsichtigkeit verliert, und das Wasser selbst in dem er liegt, wel-

14) Wie aber diese Hitze, die sich so leicht vermehrt in einer gleichmässigen Temperatur, welche die Lebenswärme verlangt, zu erhalten und zu mässigen sey, wenn sie aus dem Verbrennen des Phosphors erklärt werden sollte, das bleibt uns noch unauflösliches Räthsel.

Digitized by Google

ches, wenn man es kostet, anfängt sauer zu schmecken und die Lackmustinctur roth zu färben. Diese Wirkungen werden um so merklicher und auffallender, je wärmer die Temperatur der Atmosphäre wird. Wenn man die Zersetzung des Phosphors begünstigt und ihn langsam zerfliessen lässt, welches am besten in einem Glastrichter geschieht, den man mittelst eines Glasröhrchens verengen kann, damit die sich sammelnde saure Flüssigkeit sogleich in die untergesetzte Flasche abfliessen kann, damit die fernere leuchtende Zersetzung nicht durch die Flüssigkeit gehindert wird, so erfolgt bei hinzugesprütztem kalten Wasser, welches sich mit der, dem Phosphor äusserlich anhängenden starken Säure heftig erhitzt, eine Selbstentzündung, die de Lassone und Crell beobachtet haben [15]).

Wenn also die Respiration der niedern microscopischen Seethiere im Gebiete des kaltblütigen Lebens durch Verbrennung des Phosphors nach aussen blos Licht erzeugt, so ist es wol keine Unmöglichkeit, dass sie bei den warmblütigen Geschöpfen durch Verbrennung des Phosphors im Innern die thierische Wärme erzeugen könne. Wenn der Phosphor durch Friction und heftige Anstrengung mehr erhitzt wird, so entzündet er sich und verbrennt mit Heftigkeit und schneller Wärmeentwicklung. Wenn man in tropischen und äquatorial Meeren warme Tage erlebt hat, mit Windstille, wo die kleinen Seethierchen alle nach der Oberfläche des Meeres heraufsteigen, und es kommt Abends die geringste Bewegung des Windes und der Wellen, so leuchtet im Dun-

15) de Lassone und Cornette in den *Memoires de Paris* 1780 *p.* 508 *seqq.* und in Crell's Annalen der Chemie 1786. II. 461 u. folgend; Macquer's chemisches Wörterbuch Artikel Phosphor. 4 Band. S. 520.

Digitized by Google

keln das Meer weit stärker als gewöhnlich, und kommt in der Nacht ein Sturm nach frischem sonnigen Wetter, so sprützen die Wellen Millionen Feuerfunken am Schiffe herauf und der ganze Strom im Kielwasser hinter dem Steuerruder scheint ein Feuermeer, in welchem ziemlich grosse glühende Kohlen hin- und hergetrieben zu werden scheinen. Auch hier ist also die Phosphorescenz mit vermehrter Wärme verbunden, und wenn man am Schiffe in solchen warmen Nächten mehr Aufmerksamkeit auf das Leuchten des Meeres verwendet und bereits die leuchtenden Krebschen und Salpen unter dem Mikroskope beobachtet hat, also mit ihrer Respirationsmethode, die bei beiden ganz verschieden ausfällt, bekannt geworden ist, so bemerkt man, dass diese leuchtenden Punkte im Meere zwar verschieden bewegt und gefärbt, aber um so stärker leuchten, jemehr sie von den Wellen hin- und hergeworfen werden, gerade so wie ein Mensch, der sich mit der körperlichen Arbeit sehr beeilt und anstrengt, leicht schwitzt und schneller aus- und einathmet; gerade ebenso geht es dem Krebschen, das im Meere hin- und hergetrieben wird, seine Respiration wird thätiger, beschleunigter und es wird mehr Phosphorlicht ausgehaucht als in der Ruhe. Das Leuchten dieser Thierchen wird schwächer, wenn sie ermatten, und verschwindet endlich ganz und gar wenn sie sterben [16]). Im Tode ist diese Art Licht ganz verschwunden, aber es giebt eine andere weit schwächere Art Lichtschimmer, welcher sich bei gewissen Thieren, wie z. B. Sepien, Fischen, Hayfischen erst nach dem Tode entwickelt. Die Stücken Hayfischfleisch, die als Köder an unsere An-

16) Alle unsere Reisegefährten, Dr. Espenberg, Horner, Langsdorf, v. Loewenstern und v. Bellinghausen, v. Krusenstern und Herr v. Berg haben es bei meinen Versuchen mit dem Durchseihen des leuchtenden Meerwas-

Digitized by Google

geln befestiget wurden, leuchteten schon in der zweiten bis dritten Nacht, aber jeder, der diesen Lichtschimmer bemerkte, und das Licht der lebenden Thierchen zuvor beobachtet hatte, musste gestehen, dass beide Arten des Lichts eben so verschieden wären, wie Leben und Tod, eben so verschieden als die beiden Quellen aus denen sie entsprangen: denn der letztere Phosphor war eine matte Entwickelung, welche die Fäulniss aus diesem Fleische bewirkte, und das Fleisch selbst verrieth auch schon seinen Zustand durch einen fauligen stechenden Ammoniakgeruch. In dem erstern war nicht nur mehr Glanz und Farbenwechsel, sondern auch mehr Leben und Bewegung. Nachdem ich nun durch diese Zusammenstellungen der auf unserer Erdumsegelung beobachteten Thatsachen aus der Respiration der mikroskopischen Seethierchen, welche das so weit verbreitete Leuchten des Meers in so zahlreichen Gestalten und Abwechselungen bewirken, gezeigt habe, dass hier der Phosphor in der einen Thierklasse durch die Respiration ebenso viel Licht, als vielleicht in der andern thierische Wärme verbreitet, so wollen wir auch einige Landthiere betrachten, in welchen zu gewissen Zeiten ein phosphorisches Licht bemerkt wird, z. B. die Johanniswürmchen (*Lampyrides noctilucae*) die leuchtenden Springkäfer (*Elater noctilucus* und *phosphoreus*), die um herum in Brasilien in jeder Nacht zu hunderten uns umflogen und häufig gefangen wurden, die Laternenträger (*Fulgorae*) und die *Augen der Katzenarten*, welche Weigel in seinem *Grundriss der Chemie* §. 307. *lebendige Phosphore* nennt, und von denen Pallas

---

sers unzähligemale beobachtet, wie das Licht der leuchtenden mikroskopischen Seethierchen mit der Anstrengung der Lebenskraft sich erhob, und wie es beim Sinken der Lebenskraft erblasste.

Digitized by Google

schon sagte, dass dieses Licht von der hier blos liegenden Nervenhaut ausginge, und *dass es die einzige Stelle sey*, wo *die Nervensubstanz im lebendigen Körper unsern Augen sichtbar werde.* Rudolphi[17]), der diese Stelle mit Recht als einen Beweis des grössten Scharfsinnes in seiner Biographie von Pallas aufführt, betrachtet dieses eigenthümliche und höchst feurige und bewegte Licht der Katzenaugen, welches noch viel zu wenig und oberflächlich von den Naturforschern beobachtet worden ist, mit Pallas, als ein electrisches Licht, wahrscheinlich blos darum, weil das Katzenfell auch nach dem Tode noch so viel Electricität zeigt und wenn es bei lebenden Katzen gestrichen wird, sogar Funken sprüht, aber auch das Licht der kleinen lebenden Seethierchen ist von Forster und andern für ein electrisches angesehen worden, obgleich es heut zu Tage von den neuesten Physikern und Chemikern besonders von denen, welche

17) Beiträge zur Anthropologie und allgemeinen Naturgeschichte von Dr. K. A. Rudolphi, mit dem, nach einem Gypsabguss in Kupfer gestochenen Bildniss des Kaiserl. Russ. Staatsraths Peter Simon Pallas, Berlin bei Haude und Spener 1812 in 8vo pag. 57. Unter den Raubthieren führt er das Katzengeschlecht zuerst auf, weil er in ihm die Thierheit (*animalitas*) auf den höchsten Punkt entwickelt glaubt; daher seine Heftigkeit, seine Stärke, seine Behendigkeit, die electrische Eigenschaft der Katzenfelle und das Leuchten der lebendigen Katzenaugen im Dunkeln, welches schwächer bei den Gattungen *Canis* und *Mustela*, bei den Pferden, bei den *Phalaenen*, und selbst bei dem scharf etwas anblickenden oder zornigen, aber nicht bei den pflegmatischen Menschen vorkommt. Eine scharfsinnige Vermuthung von Pallas ist es, dass das Leuchten der Augen eine electrische Wirkung der blosliegenden Nervenhaut (*Retina*) sey; man habe hier die einzige Stelle, wo die Nervensubstanz im lebenden Körper sichtbar ist.

Digitized by Google

Preisschriften über die Natur des Lichts geliefert haben, wie von dem Geheimerath Link und dem Abt im Kloster Emmeran in Regensburg Placidus Heinrich, für ein phosphorichtes angenommen wird. Die Nervenkraft oder das *principium vitale* mag sich aber im lebenden warmblütigen Körper als ein electrisches oder als ein phosphorisches Licht äussern, so bleibt diese Aeusserung immer ein wichtiger Beweiss für die Wahrscheinlichkeit von Herrn Doctor Becker's Ansicht von der belebenden Kraft des Phosphors und die Erfahrungen, die längst vor ihm andere Aerzte [18]) über die Heilkräfte des Phosphors in Nervenkrankheiten, in Fiebern und andern schweren und lebensgefährlichen Krankheiten gemacht haben, geben seiner Meinung kein geringes Gewicht und werden, wie die seinigen manches dazu beitragen, die Heilkunst zu bereichern, indem sie die Aerzte, welche diese Erfahrungen lesen, aufmuntern werden, dieselben bei vorkommenden Fällen zu prüfen und durch fer-

---

18) Selbst L. Brera, welcher nur eine sehr traurige Erfahrung von den tödtlichen Folgen des Verbrennens des Phosphors im Magen und in den Gedärmen gemacht hat, die billig jedes Lob und jede Aufmunterung zum Gebrauch dieses Mittels ersticken sollte, lobt seine Wirksamkeit und Heilkraft bei der Lähmung, beim Halbschlage oder Hemiplegie und bedauert nur, dass man sein unauslöschliches Feuer nicht dämpfen noch tilgen könne, was doch zur Sicherheit des Gebrauchs und zur Beruhigung des Arztes zuvor unumgänglich nöthig wäre und Jahn glaubt gar nicht einmal daran, dass sich eine so kleine *Dosis Phosphor* im Magen wieder entzünden, darin verbrennen und den Magen durchbohren könne. Wenn es aber wahr ist, was Brera zu seinem eigenen Schaden eingesteht, dass der Phosphor noch durch kein Auflösungsmittel hat gelöscht werden können, so ist Dr. Becker's Methode, wenn sie diese unerlässliche Forderung erfüllt und befriedigt, erwünscht.

Digitized by Google

nere vorsichtige Nachforschungen und Versuche zu bestätigen.

III.

Es hat Joh. Georg Heinr. Cramer [19]) schon im Jahre 1733 den Phosphor mit Nutzen in der Epilepsie, in der Tobsucht und Melancholie in flüssiger Gestalt gebraucht.

Christian Menz, ein Langensalzer Arzt, hat ihn in bösartigen hitzigen Fiebern als ein nervenstärkendes, austreibendes und fäulnisswidriges Mittel in Form eines Bissens zu 2 bis 3 Gran mit einer Conserve oder mit Theriak mit günstigem Erfolg gegeben, wie man aus seines Sohnes Inaugural-Disputation, unter Abrah. Vater's in Wittenberg Vorsitze 1751, ersieht, *de phosphori loco medicinae assumti virtute.* Ein Zerbster Medicus Dr. Morgenstern [20]) gab den Phosphor zu einem Grane als nervenstärkendes Mittel 1755 und der Professor Peter Hartmann als ein schweisstreibendes und zertheilendes Mittel zu einem Grane mit Fliedermus und Lachenknoblauch; Büchner und Barchewitz brauchten den Phosphor ebenfalls mit Nutzen [21]). Der Letztere sahe auch von dem innerlichen Gebrauche des in Schwefeläther aufgelösten Phosphors, der 2 Wochen lang täglich zu 2 Tropfen genommen wurde und von dem äusserlichen Gebrauche derselben Auflösung, die mit 20 Theilen Weingeist versetzt und damit die Augenlieder bestrichen wurden, eine sehr langwierige und hartnäckige Augenkrankheit verschwin-

---

19) Cramer in Commerc. litter. Noric. 1733. pag. 137.

20) S. *Joh. Heinr. Schulzens proel. in dispensatorium Borusso Brandenburgicum. Norimbergae* 1753. 8vo *pag.* 404.

21) *Dissert. inaug. sistens specilegia, quae ad phosphori urinosi usum internum pertinent. Halae* 1760. §. 14 u. 15. in Krämpfen und Gichtschmerz.

Digitized by Google

den. Ebenderselbe bediente sich des Phosphors täglich Abends zu einem halben Gran in Rosenconserve drei Wochenlang mit erwünschtem Erfolge gegen krampfhafte Gichtschmerzen, die bei einem Kinde nach den Pocken nachgeblieben waren [23]). Man hat die Beobachtung gemacht, dass der Phosphor seine leuchtende Eigenschaft auch sogar nicht durch die Verdauung ganz verliere, denn man hat die Excremente derjenigen Personen, welche Phosphor genommen hatten, im Finstern leuchten gesehen. Boenneken, ein fränkischer Arzt [22]), gab den Phosphor mit Nutzen 6 Tage nacheinander in ziemlich starker Dosis täglich zu 3 Gran gegen eine sehr hartnäckige Krankheit mit Krämpfen, welche die ganze linke Seite des Körpers einnahmen, bei deren Heilung diese Beobachtung gemacht wurde.

Für die krampfwidrige und nervenstärkende Kraft dieses Mittels zeugt auch Isenflam [24]) und Theden [25]), welcher den Phosphor äusserlich brauchte und mittelst einer Feder die callösen Fistelgeschwüre damit ausstrich, so lange, bis er seinen Zweck erreicht hatte. Die ätzende Kraft des Phosphors hatte aber vor ihm Friedrich Hoffmann bemerkt, wie Theden in seinem Buche Seite 306 selbst gesteht. Navier in seinem Werke über die Gegengifte [26]),

---

22) Barchewitz und Hudemann's *Diss. inaug. hist. Observationes ad Cicutae Mercurii sublimati corrosivi et Phosphori usum internum pertinentes. Helmstadi* 1763. 4to. §. *X. p.* 32 *sqq.* Leuchten der Excremente im Finstern.

23) Fränkische Sammlungen Theil VI. S. 21.

24) Isenflam, Versuche einiger praktischen Anmerkungen über die Nerven. Erlangen 1774. 8vo.

25) Theden, Unterricht für die Unterwundärzte. Berlin 1773. 8vo.

26) *Navier Contrepoison. Tom. I. pag.* 214. Der Phosphor kann auch zur metallischen Fällung des Kupfers aus dem Essig, Wein und Branntwein benutzt werden.

Digitized by Google

rühmt den Phosphor in der Pest und gegen die Wasserscheu, Camus [27]) hingegen lässt die Wasserscheu aus dem Verbrennen des Phosphors entstehen.

IV. Auch die neuen Aerzte haben den Phosphor als nervenstärkendes und erweckendes Reizmittel gebraucht, doch ist ihr Urtheil oft sehr verschieden ausgefallen, drum muss es billig am Schlusse heissen: audiatur et altera pars!

Poilroux [28]), über die häutige Bräune und eine andere fälschlich dafür gehaltene, erwähnt des mit Nutzen gebrauchten Phosphors. „Am 9. Tage der Krankheit, sagt er, war die Luftröhre mit dickem Schleime angefüllt, der nur mit der grössten Schwierigkeit ausgeleert werden konnte, 3 kleine Löffel von der Phosphortinctur erleichterten sogleich den Auswurf.“ Die Krankheit schien dem Arzt Duble blos ein catarrhalisches, mit einer Halsentzündung verbundenes Scharlachfieber zu seyn, bei dem ein heftiger Krampf sich auf die Luftröhre geworfen hatte. Selbst der Nutzen des mit Phosphor versetzten Aethers, in welchem die Dosis des Phosphors zu klein war, als dass sie sehr wirksam hätte seyn können, wirkte blos dadurch, dass sie den Krampf der Luftröhre hob, der bei dem Scharlachfieber so oft vorhanden ist, auch die Einreibungen mit dem Camphorspiritus nützten nur auf diese Art. Ueberhaupt ist der äusserliche Gebrauch des Kampfers in Einreibungen und Klystieren bei krampfigen Kinderkrankheiten gar sehr zu empfehlen. Millar, dessen Asthma mit dieser Bräune viel Aehn-

27) Camus im *Journal de Medicine et de Chirurgie ann.* 1760. Tom. XIII. p. 114.

28) S. *Journal de Medicine par Sedillot. Tome XXVIII. p.* 9. 136. deutsch im 24. Bande der Sammlung auserlesener Abhandlungen für pract. Aerzte. 2. Stück. S. 347 bis 354.

Digitized by Google

lichkeit hatte, heilte seine Kranken ohne Blutlassen. Becker beobachtete binnen 20 Jahren diese Krankheit 9mal, während der catarrhalischen Constitution in tiefgelegenen feuchten Gegenden bei Kindern von schlaffen Fasern, deren Luftröhre voll zähen Schleimes war, ohne dass eine wahre Entzündung vorhanden gewesen wäre. Die Blasenpflaster sind sehr nützlich, das am 7. Tage aufgelegte war das wirksamste. Der mit etwas Phosphor versetzte Aether war aber von einem *bestimmten Nutzen*, und es hat mir dieses Mittel auch bei andern Krankheiten, z. B. bei einem serösen und mit Colikschmerzen verknüpften Durchfall eines Kindes, bei einer Hemiplegie eines Alten u. s. w., Vortheil verschafft.

Der Herzogl. Meiningsche Hofmedicus Hr. Dr. Friedr. Jahn, ein erfahrner und zuverlässiger Practiker, scheint der Phosphorsäure vor dem Phosphor selbst den Vorzug zu geben, er hält sie für ein höchst durchdringendes, erweckendes, nervenstärkendes Mittel, aber auch für ein sehr heftiges Reizmittel, welches alle Aehnlichkeit mit andern mineralischen Säuren, und ausserdem noch das Eigene und Besondere hat, dass es auf das Knochensystem einen hervorstechenden Einfluss hat. Man kann sie deshalb in allen asthenischen Krankheiten mit Nutzen anwenden, „ich empfehle sie," sagt er: in Nervenfiebern und habe sie in der neuern Zeit vorzugsweise vor andern Säuren gegeben. Die Beobachtung, dass fast alle schweren Nervenfieber, zumal die Varietät der faulichten mit Desorganisationen, Versetzungen und Crisen im Innern und Aeussern des Organismus, hauptsächlich im Knochensysteme endigten, hat auch auf die Idee geführt, an Statt der andern Säuren, diese anzuwenden. Und wirklich ist es mir vorgekommen, als ob ich dadurch jenen übeln Ausgängen öfterer entgangen wäre.

Ich empfehle sie daher zu fernern Versuchen.

2) Auch in Blutflüssen hat sich diese Säure nach den

Digitized by Google

Versuchen Herder's und Hennig's vor andern wirksam gezeigt. Man empfiehlt sie besonders in Gebärmutterblutungen.

3) Gegen Knochenfrass haben sie Lentin und Hargens mit harntreibenden Getränken empfohlen. Man giebt 15 bis 20 Tropfen flüssiger Säure auf einmal. Hargens gab von folgender Mischung alle 3 Stunden 1 Esslöffel voll:

Rec. Aquae Foeniculi uncias decem,
Acidi Phosphorici drachmas duas,
Syrupi Altheae unciam unam. *M.*

Ein Recensent in der allg. Literaturzeitung versicherte, die Phosphorsäure habe den Gestank und jauchigten Ausfluss bei einem venerischen Knochenfrasse auf einige Zeit, aber nicht vollkommen gehoben. Ein ähnlicher Fall ist auch mir vorgekommen, sie hebt die Kräfte, sie bessert die Säfte, heilt aber die Syphilis nicht radikal. — Dieser Vorzug bleibt nur *allein* dem Quecksilber.

V. Ursprung und Charakter des Phosphors.

Der Phosphor ist ein Kunstprodukt des vorigen Jahrhunderts, ihn hat durch Zufall ein Goldmacher, der Kaufmann Brandt in Hamburg erfunden, er behandelte den Urin alchemisch, und brachte vermittelst einer mühsamen und schmutzigen Vorrichtung diesen weisgelben zähen und wachsähnlichen Körper zum Vorschein, welchen die heutige Chemie auf weniger eckelhaften Wegen aus Knochen zu bereiten gelehrt hat. Der Phosphor ist nach dem Lavoisierschen Systeme ein einfacher Körper, welcher im Dunkeln leuchtet, von der Sonne röthlich gefärbt wird, beim Zutritt der atmosphärischen Luft und durchs Reiben sich bis zur Entzündung erhitzt, mit einem Glanze brennt und beim Verbrennen einen stinkenden arsenikalischen Dampf von sich giebt. Er wird im Wasser aufgehoben und in demsel-

Digitized by Google

ben mit einer weissen staubigen Kruste überzogen und gleichsam bepulvert. Auflösen lässt sich der Phosphor in allen ätherischen und fetten Oelen, in den Naphten und selbst im Weingeiste. Im Wasser klümpt er sich, theilt aber dem Wasser seinen unangenehmen Knoblauchs-Geruch mit, welchen alle Mischungen bekommen, in denen er aufgelöset wird. Alle Auflösungen desselben erhalten auch die Fähigkeit zu leuchten. Der Geschmack, welchen der Phosphor allen seinen Auflösungsmitteln mittheilt, ist höchst unangenehm. Le Roy führt Vieles zum Lobe des Phosphors als Arzneimittel an, worüber man einige Bemerkungen bei Weikard lesen kann. Conradi rühmt ihn als Stärkungsmittel, wo die Lebenskräfte sehr gesunken, ja selbst Symptome des nahen Todes schon vorhanden waren, so, dass die gewöhnlichen, sonst wirksamen Mittel nichts mehr leisten wollten. Hufeland ist ihm ebenfalls günstig und hat eine eigene Formel angegeben, nach welcher der Phosphor mit Schleim und Mandeln zu einer Emulsion verrieben werden soll.

Rec. Phosphori granum unum,
Gummi Arabici drachman unam,
Syruppi Altheae et aquae destillatae aā Sem. unciam. M. D.

Herr Dr. Jahn hat sich auch einigemal des Phosphors selbst bedient und zwar in einer öhligen Auflösung nach folgender Formel:

Rec. Olei Lini unciam unam,
Aetheris vitriolici drachmam unam,
Gummi arabici scrupulum unum,
Phosphori grana tria,
Syrupi Altheae Sem. unciam. M. S.

Alle Stunden einen Thelöffel voll.

Er gesteht aber selbst, dass diese Mischung von schlech-

Digitized by Google

tem Geschmacke sey, und dass er noch keinen, der am Faulfieber Erkrankten, damit habe retten können und überhaupt noch keine ausgezeichneten Wirkungen von demselben gesehen, obgleich er in seiner Gegenwart von einigen Aerzten verschiedentlich angewendet worden sey. Er pflichte daher dem Dr. Gesenius bei, welcher denselben für ein *überflüssiges* Arzeneimittel hält. Auch von dem äusserlichen Gebrauche des Phosphors hat er keine bessere Meinung, er hat ihn mehrmals mit Oelen, Naphta und höchst rectificirtem Weingeiste einreiben gesehen, aber auch keine grosse Wirkung davon bemerkt, obschon diese Einreibungen wegen ihrer leuchtenden Eigenschaft grosses Aufsehen und grosse Erwartungen erregt haben. —

Mehr aber als alle andere Aerzte hat der wahrheitsliebende und bescheidene Valerius Luis Brera [29]) den Phosphor als Arzneimittel in übeln Credit gebracht, denn er erzählt eine abschreckende Geschichte von der Heilung einer Hemiplegie einer jungen Frau *unter seiner Aufsicht und in seinem Krankenhause* 1797 — 1798, *aber einer Heilung, welcher unmittelbar der Tod nachfolgte.* Die Arzenei, der man diese traurige Folgen zuschrieb, war die hier von B. selbst verordnete:

Rec. Phosphori grana duo extingue exacte in suffic. quanto, Mucilaginis G. Arabici, olei olivar. et vitelli ovorum,

Divide in IV partes aequales et unicuique Dosi adde, Aquae cinnamomi uncias tres. D. S.

Alle zwei Stunden eine halbe Portion zu nehmen.

---

29) L. Brera *Rifflessione medico-pratiche sull' uso interno del fosforo particolarmente nell' Emiplègia. Pavia* 1798. *pag.* 46. Deutsch in den Samml. auserlesener Abhandl. für pract. Aerzte. 18. Bandes 3 Stück pag. 452 vollständig und ausführlich bis 470 zu lesen.

Digitized by Google

Ich meines Theils glaube aber, dass auch die beiden folgenden Grane Phosphor, die sie wegen des übeln Geschmacks nicht mehr einnehmen wollte, und die ihr nach Verlauf mehrer Tage noch im Klystiere beigebracht worden, doch auch, als Zugabe, noch einigen Antheil daran hatten, obgleich Brera solchen läugnet [30]). Ich brauche

30) Seite 461. „Hieraus erhellte denn nun, sagt B., dass die zwei ersten von der Patientin eingenommenen Grane eigentlich den Tod bewirkt hatten, *hingegen die andern zwei durch das Klystier beigebrachten im Körper unverändert geblieben waren.* Blos 2 Gran Phosphor, in kleiner Gabe gebraucht (sie war doch schon zu gross), reichten demnach hin, so höchst sonderbare Erscheinungen hervorzubringen, d. h. anfangs den Zustand der Krankheit merklich zu verbessern, hernachmals aber der Kranken das Leben zu rauben. Es lässt sich aber nicht begreifen, wie manche Aerzte diese Substanz in weit stärkern Gaben unbedingt haben empfehlen können. In ihren Schriften findet sich nicht ein einziger Fall aufgezeichnet, wo der innere Gebrauch des Phosphors geschadet hätte. Der einzige Weickard *) warnt vor dem *unvorsichtigem* Gebrauche dieses Mittels. Eben so wenig ist bis jetzt einer phosphorischen Verbrennung im Unterleibe eines Kranken gedacht worden. Hat man vielleicht die schlimmen Zufälle verschwiegen, welche der innere Gebrauch des Phosphors bisweilen verursacht haben mag? — Ein solches Stillschweigen wäre unstreitig sehr strafbar, da man auch aus Irrthümern lernen kann, ja selbst der üble Ausgang einer Cur noch lehrreicher als der gute werden kann. Ich für meine Person habe in dem gegenwärtigen Falle, sagt Brera, nichts unterlassen, mich von der *vollkommenen Löschung der Phosphortheilchen* zu versichern, welche aber, wie ich nunmehro sehe, *nur scheinbar gewesen ist.* Ich war bei der Zuberei-

*) Weickard's vermischte medicinische Schriften. 4 Stück. S. 105.

Digitized by Google

nur die Leichenöffnung herzusetzen, um meine Ansicht zu unterstützen. „Nach Oeffnung des Unterleibes fand sich die Leber auf der Oberfläche mit gelben Flecken bedeckt. Der Magen war sehr weit und durch die Luft sowohl, als durch die noch nicht verdaueten flüssigen Materien stark ausgedehnt. Der Magen hatte ein Loch. Als in die Wunde des Magens ein Einschnitt gemacht wurde, um der darin ent-

---

tung der ersten Gabe gegenwärtig, und kann daher bezeugen, dass nach einem gleichförmigen drei und mehrstündigen Reiben in einem gläsernen Mörser die 2 Grane des übrigens in jeder Rücksicht vollkommenen Phosphors in dem Baumöle, dem arabischen Gummi-Schleime und dem Eidotter auf das Vollständigste gelöscht zu seyn schien. In der That befand sich die Kranke, nachdem sie diese erste Gabe genommen hatte, 48 Stunden lang und drüber wohl. Dies zeigt an, dass nach Verlauf dieser Zeit die Phosphortheilchen, welche extinguirt schienen, sich von neuem vereinigt und dann erst die Verbrennung bewirkt haben *). Es ist zwar nicht zu läugnen, dass bei der Auflösung dieser Substanzen sich schwefeliges Wasserstoffgas entwickelt habe, und man kann daraus schliessen, dass in dem gegenwärtigen Falle dieses oder ein anderes ähnliches Gas durchaus nicht aus der vorhergegangenen Verbrennung des Phosphors entstanden sey. Aber man muss auf der andern Seite bedenken, dass ein thierischer Körper nicht eher aufgelöst wird, als bis sich in ihm ein gewisser Grad von Gährung geäussert hat. Dies war aber bei diesem Leichname nicht möglich, weil man 24 Stunden nach dem Tode zur Oeffnung schritt.

Doch bevor wir in der weitern Betrachtung der Schädlichkeit des Phosphors im innern Gebrauche vorschreiten, wollen wir noch zwei Fälle betrachten, wo er äusserlich durch die blosse Berührung schädlich geworden seyn soll.

---

*) Sie können auch einzeln oder von einander entfernt verbrannt seyn, sie waren nicht gelöscht.

Digitized by Google

haltenen Luft einen Ausgang zu verstatten, trat eine Gasart heraus, welche die Gestalt eines weissen Dunstes hatte und nach Knoblauch roch, auch bei der Annäherung eines brennenden Lichtes Feuer fing.“ (Dies ist die Ursach, aus welcher ich den Artikel über den Character des Phosphors hinzufügte, der bei Leichenöffnungen solcher, die Phosphor genommen haben, zu beachten ist).“ Weil sie nur in geringer Menge vorhanden war, so war man nicht im Stande, sie zu sammeln, und man konnte folglich nicht entscheiden, ob damit Phosphorwasserstoffgas vermischt gewesen sey. Uebrigens zeigten sich keine Spuren von einer Entzündung an den innern und äussern Wänden des Magens. *Der innere Raum des Darmkanals war hier und da über die Hälfte verengert, und in dem querlaufenden Theile des Grimmdarmes liess sich kaum die Spitze eines kleinen Fingers bringen. An den dünnen Därmen bemerkte man verschiedene röthliche Flecken als Zeichen einer leichten Entzündung. — Die innern Wände der dünnen Därme waren hier und da von der obengedachten Gasart ausgedehnt,* und man fand darin eine breiartige Materie, welche von Brugnatelli chemisch untersucht, nichts besonderes zeigte. *In den dicken Därmen fand man die durch die Klystiere beigebrachte Phosphorauflösung unverändert.“ — ? — ? —*

VI. Neue Beiträge zu den Beweisen des Phosphorlichtes der menschlichen Ausdünstungen.

Herr Dr. Dünkler in Elberfeld [31]) spricht in seinen medicinischen Bemerkungen über ein phosphorisches Licht, das von menschlichen Ausdünstungen entstand, und wel-

31) im 7. Bande der auserlesenen Abhandlung für practische Aerzte pag. 582.

ches, von andern Menschen berührt, diesen nachtheilige Folgen brachte. Ob ich gleich keinen grossen Werth auf die Meinung des Verfassers von der Schädlichkeit des Phosphors lege; so scheinen doch seine beiden Fälle Bartholin's Erzählung *de homine noctiluco* zu bestätigen, und den Uebergang des leuchtenden Phosphorstoffs in den Schweiss oder die Ausdünstung des Menschen zu beweisen: „Ein Knabe von 14 Jahren wollte sich in sein Bett niederlegen, in welches sich kurz vorher seine noch jüngere Schwester bereits gelegt hatte. Indem er die Bettdecke über sich decken wollte, bemerkte er Feuer auf derselben. Er wollte es mit der Hand herunterstossen, dadurch wurde es aber noch länger und bildete einen blauen Streifen (verdünnte sich), der Knabe legte sich auf den Rücken, das Feuer kam ihm nunmehro unmittelbar auf den Leib. Er schlug es aber weg und es verschwand. Die Nacht hindurch schlief er ganz ruhig. Des Morgens aber beim Erwachen empfand er einen Schmerz in seinem Leibe, welcher angeschwollen und verhärtet war, die Eltern des Knabens erschracken hierüber und kamen zu mir, um sich hierüber Raths zu erholen, wo sie den Knaben selbst mitbrachten, damit ich die Geschwulst und Härte des Unterleibes selbst fühlen sollte. Ich verordnete Abführmittel, und Härte und Geschwulst waren dadurch bald gehoben." *Zweiter Fall.* „Ein Müller, der bis spät in die Nacht mit Mahlen beschäftigt gewesen war, legte sich um 2 Uhr nach Mitternacht zu Bette, in welchem sein Bruder schon seit 5 Stunden gelegen und geschlafen hatte. Nachdem er seine Lampe ausgelöscht hatte, hob er das Deckbette auf und sahe unter demselben ein hellleuchtendes Licht, welches sich, so wie er das Deckbette in die Höhe hob, zertheilte und ausbreitete. Der Feuerklumpen, welcher am Deckbette anhieng, verwandelte sich in lauter kleine Kügelchen, die in Gestalt von dicken Tro-

Digitized by Google

pfen auf das Betttuch fielen, dann wieder verschwanden Der Müller fühlte mit der Hand nach der Stelle, wo sich das Feuer gezeigt hatte, spürte aber durchaus keine Hitze, sondern es kam ihm vor, als wenn dieser Ort mit einer Fettigkeit überstrichen wäre. Die Erscheinung des leuchtenden Körpers dauerte länger als eine Minute."

Die Personen, welche diese beide hier gemeldeten Fälle bemerkten, waren beide aus der Classe des gemeinen Volkes, das seine Wäsche und Bettzeug selten wechselt, daher diese Leinwand bei ihnen voller Schweiss und mit salzigten und öligten Theilen der Ausdünstungs-Materie erfüllt waren. Diese Materie, welche durch die Wärme in Bewegung gesetzt und unter der Bettdecke eingeschlossen war, fing alsdann erst an zu leuchten, da durch Aufhebung der Bettdecke der äussern Luft der Zugang gestattet wurde, und die öligten erhitzten Dünste sich nun in der Luft verbreiten konnten.

Ich kann mit Gewissheit versichern, dass sich in beiden Fällen die Sache wirklich so verhält, wie ich sie erzählt habe, da ich alles sorgfältig selbst untersucht habe, und überzeugt bin, dass die, welche diese Erscheinung beobachtet haben, durch ihre Sinne nicht betrogen worden sind, sie sind auch sonst glaubwürdige und ehrliche Leute. Ich habe mich bei dieser Gelegenheit an verschiedene andere phosphorische Erscheinungen erinnert, die mir in meiner Praxis vorgekommen, und wo sich gegen dieses oder jenes Glied der Phosphor hin beweget und durch die Berührung desselben allerlei Krankheiten verursacht hat. Ich hielt vorher alle dergleichen Erzählungen, die mir gemacht wurden, für Fabeln und Erfindungen, und schrieb dergleichen unangenehme Folgen blos dem Schrecke zu, den so furchtsame Leute von einem solchen Vorfalle, *der ihnen wirklich begegnet war, haben müssen.*"

Digitized by Google

Ich will nicht entscheiden, ob dieser Arzt Recht hat oder nicht. Wenn man aber den alten ehrwürdigen Bartholin mit seinem *homine noctiluco* keiner Fabel beschuldigen will, so sehe ich nicht ein, warum man ihn in derselben Angelegenheit eines Irrthums anklagen will, und wenn sich der Phosphor in der Respiration und Perspiration verräth, so kann er sich ja auch wol durch die thierische Wärme verrathen, so auffallend auch Manchen Dr. Becker's Behauptung scheinen mag.

VII. Brera's fernere Beweise und Erklärung der Gefahr eines innerlichen Verbrennens des Phosphors im Magen und Gedärmen durch mehrere Versuche an Hunden bestätigt.

Man weiss, sagt Brera, dass der Phosphor bei der Berührung der atmosphärischen Luft aus seiner ganzen Oberfläche einen Rauch ausstösst, der einen Knoblauchsgeruch verbreitet, am Tage weis erscheint, und im Finstern leuchtet. Dieses Phänomen ist die Wirkung eines langsamen Verbrennens. Als unsere Patientin sich zu verschlimmern anfing, hatte sie häufiges Aufstossen, das einen Knoblauchsgeruch verbreitete. Dies giebt zu erkennen, dass die langsame Verbrennung des verschluckten Phosphors begonnen hatte. Zwar klagte sie nicht über eine heftige Hitze weder in der Herzgrube noch im Unterleibe, sondern vielmehr über ein Gefühl von Kälte, welche nach und nach die ganze Oberfläche des Körpers einnahm. Allein das alles war eine Folge der besondern Beschaffenheit der hier Statt findenden Verbrennung. Die Erfahrung hat den Chemikern gezeigt, dass ein der feuchten Luft ausgesetzter Phosphor in einer Temperatur von 12 bis 15 Wärmegraden R. sich entzündet und langsam fortbrennt. Nun aber steckte in den Därmen immer ein wenig atmosphärische Luft. Ueberdies ist ihre

Höhlung feucht und der Wärmegrad daselbst unveränderlich. Es ist mithin höchst wahrscheinlich, dass diese drei Bedingungen bei diesem Todesfalle eine langsame Verbrennung der Phosphortheilchen begünstigt haben. Die Kranke starb sanft, ohne viel zu leiden. — Mithin fällt Camus Meinung [32]) über den Haufen, welcher behauptet, die Wasserscheu rühre von einem der electrischen Materie ähnlichem Phosphor her, welcher sich entzünde und in die Blutmasse übergehe. Bekanntlich sind die Hunde unter den Hausthieren diejenigen, welche am leichtesten wasserscheu werden. Stimmte daher die Erfahrung mit le Camus Meinung überein, so müssten auch diejenigen Hunde, welchen man innerlich Phosphor gäbe, die Wasserscheue bekommen. Ich habe einen solchen Versuch angestellt, aber ich habe nicht das geringste Symptom einer ächten Wasserscheu an Hunden bemerken können.

„Noch muss ich den Grund angeben," fährt Brera fort, „uns Rechenschaft abzulegen, „warum ich der Kranken den Phosphor verordnet hatte. Als diese Frau sich in unsere Krankenanstalt begeben hatte, war anfangs die Ursach ihrer Hemiplegie zweideutig. Weil inzwischen das Uebel unmittelbar auf einem gewissen Zustande von indirecter Schwäche zu beruhen schien, so schritt man zum Gebrauche der kräftigen Arzeneimittel, z. B. der Fieberrinde, der Arnicablüthen, des mit Camphor versetzten schmerzstillenden Liquor (*Liquor anod. Bangii*), des flüchtigen Hirschhornsalzes, des Mohnsaftes, der *Cantharidentinctur* und der Electricität. Aber alle diese Mittel halfen wenig. Das eine Bein und der Fuss bekamen zwar wieder einigermassen Beweglichkeit und Kraft, aber der Arm blieb immer noch

32) Siehe dieselbe im 13 Bande vom *Journal de medecine de chirurgie etc. Année* 1760. *pag.* 114 *u. f.*

schwach. Zufolge des nicht ungegründeten Verdachtes, dass in dem Körper noch ein Ueberrest von dem venerischen Gifte vorhanden seyn möchte, ging man hierauf zum Gebrauche der Quecksilbermittel über, und die Gelenkschmerzen nahmen nun in der That etwas ab. Dessen ungeachtet blieb aber die Lähmung noch immer dieselbe. Diese Hartnäckigkeit der Krankheit brachte mich nun auf den Entschluss, meine Zuflucht zu dem Phosphor zu nehmen. Erwägt man die Eigenschaften dieser Substanz, so begreift man die Wirkungen derselben leicht, welche blos reizend und zugleich im höchsten Grade sich verbreitend seyn würden, wenn man es dahin bringen könnte, ihre kleinsten Theilchen zu extinguiren. Ihre excitirende Wirkung übertrifft unstreitig diejenige an Stärke, welche das flüchtige Hirschhornsalz und das electrische Bad und Funken besitzen. Die reizende Kraft des Phosphors scheint auf diejenigen Krankheiten zu passen, wo die Erregbarkeit wegen einer vorhergegangenen Wirkung heftiger Reize ausserordentlich geschwächt und erschlafft ist, ich meine den Zustand indirecter Schwäche, wo gewöhnlich Lähmungen und Hemiplegie Statt zu finden pflegen. Hieraus folgt, dass die Wirkung dieses Mittels in dem Falle directer Schwäche minder heilsam ist. Unsere Kranke, welche an indirekter Schwäche litt, konnte nicht nur 24 Stunden lang die Wirkung der ersten 2 in 4 Gaben beigebrachten Grane des Phosphors aushalten, sondern man bemerkte auch bei ihr Zeichen von der guten Wirkung des Mittels. Sie konnte besser auf dem kranken Schenkel stehen und ihn leichter bewegen, sie versicherte auch im gelähmten Arme ein starkes Kriebeln und Streben zur Zusammenziehung zu spüren. Blos der widerliche Geruch der verschluckten Arzenei war, ihrer eigenen Versicherung nach, die Ursache des Ekels und Erbrechens. In dieser Periode der Krankheit wäre ein Brechmittel nützlich gewesen, aber

Digitized by Google

späterhin, als sich schon Spuren der Verbrennung zeigten, würde es das Uebel nur ärger gemacht haben. Ungeachtet dieser offenbaren Beweise der Schädlichkeit des Mittels, selbst in kleinen Dosen, die er uns selbst ganz unpartheiisch vor Augen legt, fährt er doch fort es zu loben und sagt: „Der reine Phosphor könnte meines Erachtens als ein vortreffliches, höchst wirksames excitirendes Mittel dienen, wenn man es nur so weit bringen könnte, dass er sich vollkommen auflösete, und dass sich auf diese Weise alle Gefahr einer innerlichen Verbrennung vermeiden liesse, welcher ich allein den Tod der Kranken zuschreibe. Um mich davon zu überzeugen, wiederholte ich den Versuch bei verschiedenen Hunden, welche alle auf dieselbe Art dadurch ums Leben kamen. Ich will von diesen Fällen nur einen mittheilen, weil sie alle einerlei Resultate gehabt haben.

Einem achtmonatlichen muntern Hunde liess man einen in arabischen Schleim aufgelösten Gran Phosphor verschlukken. Der Versuch wurde an einem Tage (2. April 1798) viermal wiederholt. Als der Hund 4 Gran Phosphor verschluckt hatte, bekam er Zuckungen und wälzte sich Abends auf der Erde herum, indem zugleich aus der Schnauze Fäden von einem zähen und geifferichten Speichel heraustraten. Zuletzt wurde er ruhig und legte sich ganz niedergeschlagen mit matten Augen auf sein Lager, dessen ungeachtet frass er wie gewöhnlich viel. Die Nacht und den darauf folgenden Tag brachte er im *anhaltenden Schlafe zu*, auch der Koth, den er von sich gab, war natürlich, den 4. April wachte er früh auf, war munter und ruhig, den 5. April aber wurde er niedergeschlagen, bekam matte Augen und frass nicht mehr. So brachte er auch den 6. April zu. Am 7. April bekam er heftige Zuckungen und starkes Erbrechen, auch beschwerliches Athmen, er brach fortwährend grüngelbliche Materie aus; dieses Erbrechen wechselte blos ab

Digitized by Google

mit einer fortdaurenden Schlafsucht. Gegen Abend starb er, man öffnete ihn sogleich, aber man konnte nichts Bemerkenswerthes entdecken. Die Gedärme waren mit einer aschfarbigen Flüssigkeit angefüllt und von einer Gasart aufgetrieben, die sich sogleich am Lichte entzündete und einen Knoblauchgeruch verbreitete; kurz, dieselben Charaktere besass, die in dem Magen und Gedärmen der obgedachten Frau beobachtet worden waren.

Der Chemiker Desyeux in Paris hatte Phosphor bereitet und das nach Verfertigung desselben gebrauchte Wasser in den Hof hinablaufen lassen, in welchem die Hühner waren, diese soffen von diesem Wasser und krepirten nach wenigen Stunden insgesammt, wahrscheinlich waren auch diese durch ein innerliches Verbrennen des Phosphors getödtet worden. Demohngeachtet sagt D. F. Jahn in seiner *Materia medica* S. 755: „Ich kann nicht glauben, dass man wirklich so üble Folgen, wie z. B. Durchfressung des Magens von demselben habe entstehen sehen," und ob er gleich den Phosphor mit Gesenius für ein überflüssiges Arzeneimittel hält, so will er doch weder dem anonymen Arzte, der im Reichsanzeiger vor dem Gebrauche des Phosphors sehr angelegentlich gewarnt hat, noch dem Brera, der seine Kranke offenbar durch denselben verloren hat, glauben, dass er selbst in kleinen Gaben und möglichst gut zerrieben und aufgelöset, ein gefährliches Mittel für Magen und Darm sey. Sehr richtig vermuthet Brera, dass sowohl die ältern als die neuern Aerzte nicht den Phosphor selbst, sondern das phosphorsaure Salz gebraucht haben, und räth auch die von Pelletier und andern berühmten Chemikern bereiteten phosphorsauren Metalle zu versuchen, von denen man kein innerliches Verbrennen zu befürchten habe.

Ueber Myrrhenextract;

von

Dr. du Ménil.

Es ist die Rede davon gewesen, dass die mit Weingeist ausgezogene Myrrhe nicht zum Extract gebraucht werden dürfe, und dies fällt in die Augen, denn wie man es aus dem Rückstand durch die Behandlung mit Wasser noch gewinnt, ist es offenbar ein mit Schleim und Gummi überladenes Educt; aber in Folgendem denke ich zu beweisen, dass gedachter Rückstand dennoch nutzbar werden kann.

Den Pharmakopöen zufolge soll man die gepulverte Myrrhe mit lauwarmen Wasser ausziehn, die Flüssigkeit sauber coliren und sie im Wasserbade abrauchen u. s. w.; da indessen kein Medicament verschiedener vorkommt als die Myrrhe, die eine nämlich viel, die andere wenig Gummi und Schleim enthält, so sollte man längst an ein Mittel gedacht haben, jene Substanzen beim Extracte stets in gleicher Menge zu bewahren. Dieses Mittel besteht darin, dass man den wässrigen Auszug der Myrrhe bis zu einem gewissen Volum abrauche (etwa von 1 Th. Myrrhe zu 1½ Th. Flüssigkeit), das Viertel an Alkohol hinzumische, das Ganze gehörig absetzen lasse und es durch ein dünnes wollenes Tuch seihe. Auf diesem bleibt dann der Ueberfluss des Gummi und Schleims zurück, und das Colat enthält ein Extract, welches wegen des gleichen Verhältnisses an Weingeist stets von möglichst unveränderter Beschaffenheit auftritt.

Verfährt man daher mit der durch Weingeist ausgezogenen Myrrhe wie oben, digerirt man sie nämlich gepulvert mit (dreifacher Menge) Wasser, setzt dem eingeengten Colate ¼ Volum Weingeist hinzu, und spühlt den Bodensatz mit Weingeist von 25 Proc. nach, so giebt die Flüssigkeit

Digitized by Google

noch ein Extract, welches sich von dem erstgedachten durch nichts unterscheidet.

Sogleich eine Mischung von 1 Vol. Weingeist und 4 Vol. Wasser auf die Myrrhe wirken zu lassen, ist, wie bei mehreren Extracten, nicht anzurathen, weil sie zu viel Harztheile führen würden.

Das auf dem Colirtuche Zurückgebliebene enthält fast nur Gummi und kann sehr gut zur käuflichen Tinte angewandt werden.

Ob das erstere nach der Behandlung mit Wasser blosgestellte harzige Ueberbleibsel, nicht noch zur Bereitung der weingeistigen Tinctur — bei welcher bekanntlich Alkohol angewandt wird — als Thierarznei gebraucht werden kann, lasse ich auf sich beruhen.

Das Bebeerin, ein neues Febrifugum.

Durch die Mittheilung des Sir Andrew Halliday, General-Inspectors der brittischen Armenhospitäler, werden wir mit einem neuen China- und Chinin-Surrogate bekannt gemacht von einem im brittischen Guiana einheimischen Baume, den die Eingebornen *Bebeern* nennen.

Hugh Rodie, ehemaliger Wundarzt in der englischen Marine, hatte sich im Jahre 1814 als Colonist im brittischen Guiana niedergelassen, als die französische Regierung mehrere Akademiker nach Cayenne schickte, um daselbst den Jesuiten Rindenbaum (*Jesuits Bark tree*) oder einen mit ähnlichen Kräften und Eigenschaften zu suchen, und ihre Bemühungen hatten den gewünschten Erfolg.

Herr R., der sich ziemlich unter demselben Breitengrade befand, suchte gleichfalls nach diesem oder einem ähnlichen Baume, und fand endlich an dem von den Indianern

Digitized by Google

sogenannten *Bebeern* alle die sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften der *Cinchonen*. Er unterwarf die Rinde einer chemischen Analyse, und fand, dass sie alle die chemischen Eigenschaften der officinellen Chinarinden hatte, nur mit geringen Abweichungen, besonders in ihren Verbindungen mit Säuren. Eine concentrirte Solution des vom Herrn R. sogenannten schwefelsauren *Bebeerin's*, wurde zuerst im kalten Fieber gegeben, und zeigte alle medicinischen Eigenschaften des Chinins im hohen Grade. Es schien sogar als ein specifisches Febrifugum zu wirken, ohne krankhafte Reaction im Körper hervorzurufen, was beim Chinin bekanntlich in tropischen Climaten häufig der Fall ist. In allen Fällen brachte er beim intermittirenden und remittirenden Fieber solche Wirkungen mit dem Chinin hervor. Ja es nützte, wo jenes erfolglos versucht worden war. Mehrere Aerzte in Westindien haben gleich günstige Wirkungen von diesem Mittel gesehen, nie brachte es Irritation des Magens, Congestionen nach dem Kopfe, Taubheit und andere Erscheinungen hervor, die so häufig die Folgen grosser Gaben des Chinins sind. Herr R. fand es so schwer, das *schwefelsaure Bebeerin* zu krystallisiren, dass er es bisher in einer Auflösung mit einem geringen Ueberschuss von Säure gegeben hat; 20 Gran dieser Solution reichen für eine Dosis hin. Es scheint dies Mittel alle übrigen Febrifuga zu übertreffen, und hoffentlich meint Herr R., wird diese schätzbare Arznei, das Produkt einer englischen Colonie, den Gebrauch aller spanischen Chinasorten in England unnöthig machen. Herr R. hat bei der Regierung um ein Monopol für den Bebeerinbaum in der Colonie Demerara und Essequibo für die nächsten 20 Jahre nachgesucht *). — (*Edinb. med. and*

*) Es ist zu wünschen, dass über den Bebeern-Baum einige nähere Nachrichten mitgetheilt worden wären, um zu wis-

Digitized by Google

sürg. Journal 1835. *Octobr.* — *Decbr.* 546; *Zeitschr. für die ges. Medicin von Dieffenbach, Fricke und Oppenheim. I.* 396).

Anwendung des Indigo.

Herr Dr. Moritz Strahl hat therapeutische Versuche mit dem Indigo angestellt. Bei epileptischen Zufällen hat er davon gute Erfolge beobachtet. Er gab den Indig in Dosen von 60 Gran täglich, und liess damit steigen bis zu einer Unze. Während der Anwendung des Indigo ist der Schweiss blaulich und der Harn grün. Ein 15jähriger Knabe hatte 20 bis 30 mal Indigo genommen, unter Zwischenpausen von acht Tagen. Auch bei spasmodischen und hysterischen Zufällen zeigte sich der Indigo wirksam. (*Journal von v. Gräfe u. Walter XXI*).

Herr Dr. Ideler, Arzt an der Irrenanstalt in Berlin, hat den Indig bei 26 Personen, die an Epilepsie litten, angewandt, wovon 6 ohne Rückfälle geheilt wurden, 3 mit Rückfällen nach einigen Monaten, 11 fanden grosse Besserung und 6 keine Hülfe. Er wendet das Mittel auf folgende Weise an:

Indigo . . . . . *Unc.* ½,
Pulv. aromat. . . . . . *Drachm.* ½,
Syrup. simpl. q. s. u. f. Elect.

Anfangs in zwei, später in einem Tage zu nehmen. Man kann die Dosis des Indigs zu 6 — 8 Drachmen für den

---

sen, in wiefern er und ob wirklich er eine Species der Cinchona-Gattung sey und das Bebeerin (nicht zu verwechseln mit Berberin) einem der Chinaalkaloide identisch oder ähnlich sey.

D. Red.

Digitized by Google

Tag steigern. Die ersten Wirkungen des Medicaments sind Uebelkeit und Erbrechen, und eine Diarrhöe entsteht, welche die Kranken etwas schwächt, der Harn wird braun. Anfangs scheint der Indig die Angriffe bei einigen Kranken zu vermehren, aber bei fortgesetztem Gebrauch erhält man Besserung. (*Rust's Magazin*).

Ueber Bereitung des einfachen Bleipflasters mittelst Wasserdämpfe;

von

P. Chr. Wirtz,

Administrator der Kellerschen Apotheke in Bonn.

Die von den Herren Siller und Stellmann angegebene Bereitungs-Art des einfachen Bleipflasters mittelst Wasserdämpfe, wurde vor Kurzem von einem meiner Gehülfen, Herrn Seel aus Siegen, folgendermassen befolgt.

Es wurden 7½ Pfund Bleiglätte und 13½ Pfund Oliven-Oel in einem zinnernen Kessel, der bis zu einem Drittheil hievon angefüllt wurde, ohne Wasser-Zusatz, auf den Dampfapparat gebracht. Eine Röhre aus dem Dampfkessel wurde unter den Kessel mit gespanntem Dampfe, und eine andere direkt in die Mischung bis auf den Boden desselben, geleitet.

Die Mischung gerieth bald in ein ruhiges Kochen und in einem Zeitraume von 4 Stunden hatte sich, unter langsamen Umrühren (da durch die hineinströmende Wasserdämpfe die Mischung ziemlich in Bewegung bleibt, so ist ein starkes Rühren nicht nöthig), ein sehr schönes und weisses Pflaster von gehöriger Consistenz gebildet; hiebei wurde aber *nicht* gefunden, dass mehr Bleioxyd, wie Herr Siller im pharmaceutischen Centralblatt Nr. 47. 1835 bemerkt, nö-

Digitized by Google

thig sey zuzusetzen; — auch nicht — dass die Pflastermasse, wie Herr Stresemann in demselbigen Blatte Nr. 19 *anni currentis* anführt, umhergeworfen wurde. Im Gegentheil kochte die Masse so schön und gleichförmig, dass nichts zu wünschen blieb.

Noch muss ich bemerken, dass gar kein Wasser in dem Pflaster beim Ausmalaxiren vorgefunden wurde; — Herr Stresemann hat eine solche Quantität darin angetroffen, dass es abgedampft werden musste. Vielleicht mag dieses der Umstand seyn, dass Herr Str. eine zu lange und weite Röhre aus dem Dampfkessel in die Mischung geleitet hat, wodurch so vieles Wasser nachher im Pflaster sich befand.

Ich muss nur bedauren, dass während des Kochens nicht das Thermometer (um auch die Temperatur anzugeben), angewandt worden ist, welches aber bei nächster Bereitung geschehen soll.

Welche Vortheile diese Bereitungsart darbietet, wird sich jeder überzeugen, der diese Methode befolgt hat; ich möchte sie daher einem jeden Pharmaceuten, der mit einem Dampfapparat versehen ist, bestens anempfehlen.

Bemerkung über Natronpastillen.

Da die Natronpastillen (*Pastilles de Vichy*), beim Austrocknen oft eine gelbliche Farbe annehmen, so hat Apotheker Boutigny zu Evreux dieses näher untersucht, und räth zur Vermeidung dieses Uebelstandes (im *Jour. de Chim. med. 2 Ser. T. II.* 89.) folgendes an.

Wenn das Saccharol von doppeltkohlensaurem Natron, dessen man sich zur Bereitung der Pastillen von Vichy bedient, $\frac{1}{18}$ seines Gewichtes des Natronsalzes enthält, wie d'Arcet angiebt, so werden die Pastillen mehr oder weniger,

Digitized by Google

nach dem Sättigungsgrade des Bicarbonates und der Beschaffenheit des Zuckers sich gefärbt zeigen.

Man verhindert diese Färbung, wenn man einen *reinen* Zucker und ein *völlig gesättigtes* Bicarbonat und nur die Hälfte desselben anwendet, oder besser, um die vorgeschriebene Menge des Bicarbonats in einer Pastille zu erhalten, die Menge des Zuckers verdoppelt.

Bemerkungen über die Extracte der Solaneen in Bezug auf Gehalt an grünem Stärkmehl;

von

O. Henry.

Man hat seit langer Zeit die Störk'schen Extracte gerühmt, doch weiss man bis jetzt noch nicht, ob diese Zubereitungen die Wichtigkeit verdienen, welche Störk ihnen beilegte. Wenn man über die Natur des grünen Satzmehls nachdenkt, welches nichts ist als eine Composition von Grünharz und Eiweiss, so scheint es, dass dieses keine Erhöhung der Wirkung gedachter Extracte herbeiführen könne. Bei der Ungewissheit hierüber ist es sehr nützlich, dass die Herren Soubeiran und Martin Solon (im *Bulletin general de Therapeutique*) verschiedene interessante Versuche über diesen Gegenstand bekannt gemacht haben.

„Wenn die Meinung Störk's, sagen diese Gelehrten, gegründet wäre, so müssten die vom grünen Satzmehl befreieten Säfte, der medicinischen Wirksamkeit, die man darin sucht, beraubt seyn; man weiss aber hiervon bestimmt das Gegentheil. Wir haben deshalb mit dem grünen Satzmehl Versuche angestellt, um darüber bestimmt uns aussprechen zu können. Ist das grüne Satzmehl wirksam, so muss man es in den Extracten bewahren, wenn es aber nur ihre Masse

Digitized by Google

vermehrt und zu ihrer Wirksamkeit nichts beiträgt, so muss es daraus entfernt werden."

Die gedachten Herren stellten ihre Versuche mit *Belladonna*, *Hyoscyamus* und *Stramonium* an, ihre Schlüsse beziehen sich daher nur auf diese Pflanzen.

Das grüne Satzmehl wurde auf zwei verschiedene Weisen bereitet, das nach der einen Weise bereitete wurde mit dem Namen *unlösliche Materie* der Säfte bezeichnet. Es ist nichts als Chlorophyll, welches in dem ausgepressten Safte in Suspension gehalten wird. Diese Materie nun wurde auf einem Filter gesammelt, sorgfältig ausgewaschen, mit bekannten Quantitäten Zucker gemengt, und nun bei Kranken versucht.

Das nach der zweiten Weise dargestellte Satzmehl war durch *Coagulation des Saftes* mittelst Erhitzen erhalten, es wurde so viel als möglich ausgewaschen.

Diese verschiedenen Satzmehle aus dem oben genannten Pflanzen wurden mehren Kranken in steigenden Dosen bis zu 18 bis 20 Gran gegeben. In den meisten Fällen fand nur eine sehr schwache Wirkung statt, die nicht im Verhältniss stand zu der der Extracte, und die nur davon herrührte, dass in dem, besonders durch Coagulation erhaltenen, Satzmehle noch Reste wirksamer Theile zurückgehalten wurden, die man nicht völlig durch Auswaschen entfernen konnte.

Nach diesen Versuchen, welche die Aufmerksamkeit der Aerzte verdienen, ist es erlaubt zu bezweifeln, dass das grüne Satzmehl, welches man nach Störk in den Extracten der Solaneen lässt, die Wirksamkeit dieser Extracte erhöhen könnte. Zudem ist bekannt, dass die Gegenwart dieser Materie in den gedachten Extracten eine schnelle Veränderung bewirkt, die ihre Wirksamkeit zerstört *).

*) Bereits vor zwölf Jahren habe ich darauf aufmerksam ge-

Digitized by Google

Extractum und Syrupus Ipecacuanhae.

Herr Dausse hat der pharmaceutischen Gesellschaft in Paris eine Mittheilung über *Extract.* und *Syrup. Ipecacuanhae* gemacht, worüber Desmarest und Soubeiran folgenden Bericht abgestattet haben.

Herr D. räth, das Extract *Ipecacuanhae* zu bereiten aus dem gröblichen mit etwas kaltem Wasser eingeweichtem Pulver, und dann nach der Deplacirungsmethode dasselbe auszulaugen. Die Operation geht sehr gut von Statten, die ersten Flüssigkeiten sind sehr concentrirt und wenn man aufhört, die ablaufende Flüssigkeiten zu sammlen, wenn sie nur noch wenig beladen sind, so erfordert das Verdunsten wenig Zeit.

Von einem Pfunde der Wurzel wurden 2 Unzen 3 Drachmen Extract erhalten, natürlich ist die Menge nach der Beschaffenheit der Wurzel etwas veränderlich.

Dieses Verfahren können wir nur billigen, die letzten wenig concentrirten Flüssigkeiten muss man aber auf-

---

macht, dass das grüne Satzmehl für die Wirkung narkotischer Extracte nicht in Betracht kommen könne, da es in dieser Beziehung als ein indifferenter Körper zu betrachten ist, und dass man aus diesen Extracten dasselbe mittelst Weingeist ausscheide, der die Ausziehung der wirksamen Principe bewirke. Die vortreffliche Beschaffenheit der narkotischen Extracte nach den von der Preuss. Pharmakopoe adoptirten Formeln, beruhet auf der Entfernung des Satzmehls, Schleims u. s. w. aus dieser wichtigen Klasse von Präparaten, und verdienen diese Methoden überall angenommen zu werden, so lange diese Klasse von Arzneimitteln besteht.

Br.

Digitized by Google

opfern, weil sonst die Vortheile der Auslaugung wieder verloren werden.

Man hat der Annahme dieses Verfahrens die Meinung Henry's und Guibourt's entgegengesetzt, dass das Wasser der Ipecacuanha ihre brechenerregende Materie nicht völlig entziehen könne; wir haben dieses aber durch keine Versuche bewiesen gesehen.

Zur Bereitung des *Syrup. Ipecacuanhae* räth Herr D. ebenfalls das Auslaugen der Wurzel an. Nach dem Verhältniss, welches der Codex angiebt, behandelt er 4 Unzen der gepülverten Wurzel mit 3 Pfund Flüssigkeit, und macht einen Syrup durch blosses Auflösen von 6 Pfund Zucker in derselben.

Man sieht sogleich, dass die Auslaugung für diese Operation ganz unnütz ist, denn es handelt sich nicht darum, concentrirte Flüssigkeiten zu erhalten, weil man durch 3 Pfund Flüssigkeit die 4 Unzen Pulver auslaugen lässt; die gewöhnliche Maceration würde ein eben so vortheilhaftes und selbst noch vortheilhafteres Resultat geben, wenn man das Wasser in zwei Dosen theilte, und diese successiv auf das Pulver wirken liesse. Die Auslaugung ist in diesem Falle kein schlechtes Verfahren: sie ist nur ohne Objekt.

Da der Codex für die Darstellung des *Syrup. Ipecacuanh.* ein fast unausführbares Verfahren vorgeschrieben hat, so ist allen Praktikern das Feld geöffnet, und jeder hat einer schlechten Formel diejenige substituiren können, welche ihm die besten Resultate zu geben schien: Herr Dausse schlägt die Auslaugung vor; Henry und Guibourt lassen ein Extract mit Alkohol von 22° bereiten. Sie lösen dieses in Wasser und setzen der filtrirten Lösung eine schickliche Quantität Zuckersyrup zu, und durch Verdunsten wird das Ganze wieder zur Syrupsconsistenz gebracht. Schon seit längerer Zeit schlug Boullay vor, das Pulver der Ipecacuanha

Digitized by Google

mit kaltem Wasser zu drei verschiedenen Malen zu behandeln, die Flüssigkeit zu filtriren und damit den *Syrup. Ipecac.* durch blosse Auflösung zu bereiten. Dieses Verfahren ist mit einigen Modifikationen in der *Pharmacie centrale* angenommen. Das Ipecacuanhapulver wird mit seinem vierfachen Gewicht Wasser zu zwei vierschiedenen Malen behandelt, jedesmal stark ausgedrückt, die Flüssigkeiten werden filtrirt und dem kochenden Zuckersyrup zugesetzt, nachher lässt man den Syrup coliren. Das Verfahren von Henry und Guibourt giebt kein weniger gutes Produkt, aber es ist nicht so ökonomisch zu bereiten.

Herr Dausse giebt auch eine Formel an, den *Syrupus Ipecacuanhae* mittelst des Extractes zu bereiten; das Extract wird durch Wasser dargestellt. Dieses Verfahren ist für Apotheker bequem, die nur kleine Mengen des Syrups auf einmal darstellen wollen, sonst ist die Verdunstung der Auszüge zur Extractconsistenz eine ganz unnütze Operation.

Folgende sind die verschiedenen Formeln für den Ipecacuanha-Syrup, mit dem Extract bereitet.

Nach Dausse:

Wässrigtes Ipecacuanha-Extract	10 Drachm.
Zuckersyrup	18 Pfund.

Nach dem Codex:

Braunes Emetin . . .	10 Drachm.
Zuckersyrup	18 Pfund.

Nach Henry und Guibourt:

Hydroalkohol, Ipecacuanhaextract	13 Drachm.
Zuckersyrup	18 Pfund.

In diesen drei Formeln ist das Verhältniss des Ipecacuanhapulvers zum Zucker oder Syrup dasselbe. Die Quantität des Extractes ist grösser nach der Formel von Henry und Guibourt. Sie bedienen sich des Pulvers der Wur-

Digitized by Google

zel dazu, gesondert von dem Meditullium, der Syrup welchen sie erhalten, ist also stärker, als der nach dem Codex, und dieses ist nicht zu billigen.

Syrupus vermifugus Sem. Cinae.

Bouillon Lagrange giebt dazu (im *Journal de Pharmacie XXII.* 94.) folgende Vorschrift:

Mit ätherischem Oele gesättigtes dest.

Wurmsamen-Wasser . .	2½ Pfund
Aether. Wurmsamenöl . .	1 Drachm.
Zucker	4½ Pfund
Eiweiss	Nr. 2

Das Eiweiss wird mit dem dest. Wasser geschlagen und dann dieses mit 4 Pfund 2 Unzen Zucker auf das Feuer gebracht. Die 2 übrigen Unzen Zucker werden mit dem Oel vermischt, und der Oelzucker dem Syrup zugesetzt, wenn er anfängt zu kochen, worauf das Gefäss bedeckt und nach Erkalten der Syrup colirt wird.

Von diesem Syrup lässt man Morgens und Abends einen Theelöffel voll nehmen, drei bis vier Tage lang, und am fünften Tage ein Abführungsmittel aus Ricinusöl. Während der Behandlung trinkt der Kranke ein leichtes, mit Honig versetztes Gerstendekokt.

Syrupus Lactucae.

Zur Verbesserung der *Aquae Lactucae* der franz. Pharmakopoe schlug Arnaud in Nancy vor, den Saft des Lattichs auszupressen und zu destilliren, wodurch man ein sehr virös riechendes Wasser erhält. Dieses hält sich aber nicht lange. Chevallier glaubte, dass, wenn man dieses Was-

Digitized by Google

ser gleich nach seiner Zubereitung in Syrup verwandeln würde, man dasselbe das ganze Jahr erhalten könne.

Solon und Soubeiran geben nun (im *Journ. de Chim. medical. 2. Ser. II.* 80.) darüber folgende Vorschriften.

Aqua Lactucae.

Lactuca, bei beginnender Blüthe, wird entblättert, und aus den in einem Marmormörser zerstossenen Stengeln der Saft ausgepresst und der Destillation mit Zusatz von Wasser unterworfen, so dass man von dem Safte gleiches Gewicht Wasser abdestillirt.

Syrupus Lactucae.

Aquae dest. Lactucae . .	1 Th.
Sacchar.	2 —

M. f. Syrup.

Dieser Syrup ist zu nachfolgenden Versuchen gebraucht worden.

Man wandte ihn bei 11 Kranken an. Im Allgemeinen brachte er Beruhigung und selbst Schlaf hervor, und Dosen von 1 — 1½ Unzen niemals Uebelbefinden; in Dosen von 1½ Unzen oft Schlaf. Er verursachte keine Kopfschmerzen und wirkte nicht merklich, weder auf die Circulations-, noch auf die Verdauungsorgane.

Bei einem an heftigem Kopfschmerz leidenden plethorischen Kranken verursachte er Schlaf, eben so bei einer Frau, wo Opium in beiden Fällen das Uebel würde wahrscheinlich vermehrt haben.

Die Wirkungen des *Syrup. Lactuc.* bei chronischen Kranken waren eben so ausgezeichnet, wie die des *Syrup. Diacod.* und der *Pilul. e mass. Cynogloss.* 1 Unze *Syr. Lactuc.* schien ½ Unze *Syrup. Diacod.* in der Wirkung gleich zu kommen.

Digitized by Google

Versuche über die Wirkungen des Kreosots bei Menschen und Thieren;

von

Dr. J. Corneliani,

Professor zu Pavia.

1) Das Kreosot, innerlich zu starken Dosen genommen, verursacht auf der Stelle den Tod, ohne dass man bei der Section, möglichst bald nach dem Tode gemacht, eine Verletzung der organischen Gewebe erkennen kann.

2) Wenn das reine oder nur sehr wenig verdünnte Kreosot auf einen starken blosgelegten Nerven, wie auf den *Nervus vagus*, applicirt, oder in eine Vene injicirt wird, selbst in sehr kleinen Dosen, so folgt der Tod unmittelbar.

3) Wenn die Dosis nicht hinreichend ist, dass sogleich der Tod erfolgt, so bewirkt es ein Aufschwellen des Muskel- und Nervensystems; Symptomen von Paralyse zeigen sich in den Extremitäten, dem Herzen, dem Diaphragma und den Sinnesorganen, wodurch es glaublich wird, dass das Kreosot den *schwächenden Narcoticis* gleich wirkt, worunter es zu stellen seyn würde.

4) Obgleich man noch kein Gegengift gegen dieses Wirkungen angezeigt hat, so scheint es, dass die *Stimulantia* im Allgemeinen angezeigt sind, wenigstens wenn es noch nicht auf den Magen gewirkt hat, denn alsdann würden die schwächenden Mittel, besonders *Narcotica*, wie Kirschlorbeerwasser, seine tödtlichen Wirkungen noch vermehren.

5) Das Kreosot übt im Allgemeinen auf die Schleimhaut eine mehr oder weniger starke mechanisch-chemische Wirkung aus, die zu verschiedenen organischen Verletzungen Veranlassung geben kann, welche man an den Leichen

Digitized by Google

solcher Personen bemerkt hat, die einen langen Gebrauch von dieser Substanz gemacht haben.

6) Zur Bekämpfung dieser mechanisch chemischen Wirkungen des Kreosots, wenn es innerlich genommen wird, ist der Gebrauch öliger und schleimiger Getränke anzurathen. Essig, der ein gutes Auflösungsmittel dieser Substanz ist, vermehrt die schädlichen Wirkungen derselben, indem er die Nerven-Papillen des Magens noch mehr damit in Berührung bringt.

7) Im Allgemeinen können die Kranken eine Dosis über zwei Tropfen, vier bis sechsmal in 24 Stunden genommen, *nicht* vertragen.

8) Das Kreosot kann, innerlich genommen, gegen die zuckrige Harnruhr, Polydypsie, Hemophthisie, chronische Catarrhe, Diarrhoen, Herzklopfen, und vielleicht auch beim Tetanus wirksam seyn.

9) Bei Hautkrankheiten, und namentlich bei Geschwüren, Krätze und chronischen Hautausschlägen, kann es oft nützlich seyn, sowohl wegen seiner austrocknenden, antiphlogistischen als auch vielmehr seiner Insekten vertilgenden Wirkung (bei der Krätze) wegen.

10) Wenn die äusserliche Anwendung des Kreosots auf keine grosse Fläche oder auf keine wichtigen Nervenäste stattfindet, so bringt es keine Alteration der Organe hervor, selbst solcher, auf welcher es besonders wirkt, wie auf das Rückenmark, Gehirn und die Nieren.

13) Wenn das Kreosot, äusserlich, die venösen Blutungen, wenigstens die einer grossen Vene wie der *femoralis* eines Schafs, nicht stillt, so ist es doch wirksam bei Blutungen einer mittelmässigen Arterie.

Digitized by Google

Ueber die Wirkung der Canthariden und des Cantharidins auf die thierische Oekonomie gesunder und kranker Menschen;

von

Dr. T. Pullini.

1) Einem Kaninchen wurden 2 Gran *Cantharidin* in Fleischklöschen eingegeben, es starb nach drei Stunden; ein zweites starb in anderthalb Stunden durch 1½ Gran, die in Milch aufgelöst waren; ein drittes erhielt dieselbe Dosis mit 15 Tropfen cohobirten Kirschlorbeerwasser; der Tod erfolgte fast augenblicklich; funfzehn Tage zuvor hatte dasselbe Kaninchen 20 Tropfen cohobirtes Kirschlorbeerwasser vertragen.

2) Zwei Hunde von gleichem Alter und Grösse bekamen, der eine 10 Gran *Cantharidenpulver*, der andere 12 Gran in Fleischklöschen; der erste starb bald, der Magen zeigte sich nicht entzündet; der andere wurde sechs Stunden nachher getödtet; die Substanz war nicht verdauet, der Magen geröthet. Diese Substanzen wirken also nur durch Absorbtion.

2) Pullini selbst nahm nüchtern zweimal jedesmal 1 Gran *Cantharidin.* Es entstand allgemeiner Frost, Kälte den Rückgrat entlang, Hautblässe, Schwere des Kopfs, verringerter Puls, nach einer Viertelstunde häufiges Uriniren. Funfzehn Tage nachher verschluckte er des Morgens 2 Gran auf viermal; bei der zweiten Dosis entstand Kopfschmerz, bei der dritten Schwindel, Hautblässe, Schweiss, stärker verminderter Puls, brennender und häufiger Urin, mehr als im Verhältniss der genossenen Getränke. Nach Mittag nahm er etwas Alkohol, darauf in ein Glas Wasser 10 Tropfen Ammoniakflüssigkeit; der Schwindel verschwand

Digitized by Google

und der Harn liess in der Nacht nach; am folgenden Morgen empfand er nur noch einige Schwäche.

3) Bei einer Pleuresie mit blutigem Auswurf bei einer traurigen Constitution und nach zwei Aderlässen, gab er 3 Gran Canthariden pulver, während des Tages; die Dosis wurde jeden Tag vermehrt, bis sie auf 10 Gran stieg. Es erfolgten beständige Schweisse, häufiger Harn, gutartige Auswürfe; nach 16 Tagen war die Krankheit gehoben; es waren 84 Gran des Heilmittels verbraucht worden.

In einem Fall von Carditis mit zu befürchtendem Aneurisma liess er in 20 Tagen 120 Gran Cantharidenpulver nehmen. Es erfolgte Erleichterung, anfangs brennender, nachher häufiger und trüber Harn.

Auch bei heftigen Ohrenschmerzen nach einer Krankheit; bei einem pernicieusen beständig gewordenen Fieber, Nierenschmerzen und Anasarca hat sich P. der Canthariden bedient. Bei Cystitis und Gonorrhoe sah er aber keinen Erfolg davon, da die Dosen sich nicht vergrössern liessen. (*Journ. de Chim. med. 2 Ser. Tom. II.* 151.)

Ueber die Aufbewahrung der Canthariden nach Appertscher Methode.

(Journal de Pharmac. XXII. 248.)

Die Schnelligkeit, mit welcher die Canthariden von Milben angegriffen werden, die Erfahrung, dass es stets die weichen Theile sind, die davon verzehrt werden, und der hohe Preis dieses Arzneimittels bewogen mich, nach einem Mittel zu suchen, um dasselbe mit allen seinen charakteristischen Eigenschaften zu conserviren.

Unter den günstigen Umständen, mir jedes Jahr eine

Digitized by Google

Parthie dieser Insekten verschaffen zu können, war ich im Stande, über ihre Conservirung viele Versuche anzustellen; und da jetzt eine mehr als zehnjährige Erfahrung mir erlaubt, die Wirksamkeit eines ohne Zweifel bekannten Mittels zu bekräftigen, das ich aber noch nicht in diesem Fall anwenden sah, so wünsche ich solches zur Kenntniss meiner Collegen zu bringen.

Man trocknet die Canthariden vollständig aus, siebt sie ab, bringt sie in grosse Flaschen mit engem Hals, schliesst diese mit einem Kork, den man mit Bindfaden befestigt, und lässt nun die Flaschen eine halbe Stunde lang in kochendem Wasser stehen, worauf man sie erkalten lässt, herausnimmt, und im Keller oder einem Magazin aufbewahrt.

Will man die Canthariden als Pulver aufbewahren, was noch vorzuziehen ist, so werden sie gleich nach dem Trocknen gepulvert und dieses Pulver wird wieder einige Stunden lang der Trockenstube ausgesetzt, ehe man dasselbe in die Gläser bringt, die man nun eben so, wie angeführt, erhitzt.

Der wesentliche Punkt für den Erfolg dieses Verfahrens, welches, wie man sieht, nichts anders als das von Appert, ist dass die Canthariden, ganz oder gepülvert, völlig ausgetrocknet seyn müssen.

Man sieht ohne Mühe ein, dass die Eier der zerstörenden Insekten, welche den Canthariden anhängen, und die keine halbe Stunde eine Hitze von 80° R. ertragen können, auf diese Weise umkommen müssen.

X.

Digitized by Google

Fünfte Abtheilung.
Toxikologie.

Das Eisenoxydhydrat, als Gegenmittel gegen Arsenikvergiftungen;

vom
Professor Dr. Plieninger
in Stuttgart.

Nachdem schon früher ein Fall von glücklicher und vollständiger Beseitigung der Folgen einer Arsenikvergiftung eines Menschen durch Eisenoxydhydrat in Würtemberg beobachtet worden war, wobei das Gegenmittel nicht volle 24 Stunden nach der Vergiftung angewendet werden konnte, ereignete sich folgender Vergiftungsfall bei einem Hunde, welcher gleichfalls durch dieses Mittel in Zeit von wenigen Stunden gerettet wurde.

Zu Möhlingen, Oberamts Tübingen, gerieth ein Dachshund über ein, auf dem Boden des Hauses hingestelltes Gefäss, in welchem eine Mischung von Milch, Mehl und Arsenik zur Vertilgung der zahlreich im Hause befindlichen Mäuse enthalten war, und frass diesen Inhalt des Gefässes, wie es die nachherige Untersuchung ergab, rein aus. Um die Mittagszeit fing der Hund, nachdem er etwa eine halbe Stunde lang an seinem gewöhnlichen Orte in der Nähe des Ofens in der Wohnstube ruhig gelegen hatte, zu winseln an, wälzte sich, heulte, bekam Krämpfe, aufgetriebenen Leib, zeigte starken Durst, als ihm Wasser gereicht wurde, jedoch Unvermögen zu schlingen, kurz alle Symptome einer Vergiftung, unter steigender Heftigkeit derselben, und die

Digitized by Google

Vermuthung, dass der Hund das Mäusegift verschlungen habe, fand sich alsbald durch Untersuchung des Gefässes bestätigt.

Zwei Stunden nach dem Genuss des vergifteten Breies wurden dem Hunde etwa zwei Esslöffel voll Schlamm aus dem Löschgefäss einer benachbarten Schmiedewerkstätte nach und nach beigebracht. Eine halbe Stunde nach Anwendung dieses Mittels erfolgte heftiges Vomiren, bald darauf ein ebenso heftiger Durchfall und das Thier erschien durch diese Entleerungen sehr erleichtert. Nach einigen Stunden zeigte der Hund, wiewohl unter grosser Mattigkeit, wieder einige Fresslust, und am Abend desselben Tages frass derselbe wieder mit ziemlichem Appetit. Den folgenden Tag war nur noch eine Spur von Mattigkeit vorhanden, und die völlige Wiederherstellung des Thiers hat von dieser Zeit an keine weitere Störung gelitten.

Vergiftung durch kohlensaures Kali;

von

Dr. Cox.

Die Vergiftungen durch kohlensaures Kali sind nicht so häufig, dass nachfolgender Vorgang nicht einer Mittheilung in diesen Blättern werth wäre.

Ein dreijähriges Mädchen glaubte in einem Glase Bier zu finden und trank die Flüssigkeit schnell aus. Diese war aber kohlensaures Kali, welches an der Luft zerflossen war. Eine Stunde nachher brachte man mir das Kind. Lippe, Zunge und Kehle waren aufgetrieben, die Respiration höchst beschwerlich, der Puls klein und schnell, die Haut kalt. Es wurde sogleich ein Brechmittel verordnet, und man liess

Digitized by Google

dem Kinde so viel Citronensaft trinken, als möglich; auf das Epigastrium wurde ein Vesicatorium gelegt. Es trat kein Erbrechen ein, Schwäche und Convulsionen nahmen zu und nach 24 Stunden war das Kind todt.

Sectionsbefund, 14 Stunden nach dem Tode. Die Schleimhaut der Lippen, der Zunge und der Kehle war gangrenös und das Zellgewebe dieser Theile sehr erweicht. Beim Oeffnen des Kehlkopfs fand man die Glottis sehr verengt durch eine Gefässinjection und ein starkes Extravasat in der Shleimhaut der Luftröhre, und die Lungen schienen gesund; die Speiseröhre stellte in ihrer ganzen Länge chokoladefarbene Flecken dar, die man auch im Magen fand. Die Schleimhaut fand man bei genauer Besichtigung nicht zerstört, und die Flecken rührten von einer Gefässinjection her. Alle andern Organe schienen normal zu seyn. (*Journ. de Chim. med. 2 Ser. II.* 274.)

Vergiftung durch Ranunculus bulbosus.

Die Gemahlin des Herrn Nikolas Masson zu Obies, *Dep. du Nord*, hatte (1835) ein kleines Kind, welches von Ungeziefer sehr geplagt wurde, das sie durch rothes Quecksilberoxyd nicht vertreiben konnte. Eine Nachbarin rieth ihr, die unter dem Namen *Grenouillette* bekannte Pflanze (*Ranunculis acris*) zu stossen, den Saft auszupressen und damit den Kopf des Kindes zu waschen. Das Mittel leistete seine Dienste. Die Madame M. hatte im September eine ganze Flasche voll des Saftes bereitet, und wohlverschlossen in den Keller gestellt, neben einige Bierflaschen. Am 13. Septbr. war es, wo man eine Flasche Bier holen wollte, und unglücklicherweise die mit dem Safte des *Ranunculus* nahm. Ein dreijähriges Kind trank ein Glas aus.

Digitized by Google

Der Vater trank ebenfalls ein Glas auf einmal aus, und als noch ein zweites eingeschenkt wurde, sah man erst die trübe Beschaffenheit der Flüssigkeit; der Vater klagte über den schlechten Geschmack des Getrunkenen, aber niemand dachte daran, eine giftige Flüssigkeit genossen zu haben.

Nach vier Stunden fing die Wirkung des Giftes an. Es trat heftiges Erbrechen mit schrecklichen Kolikschmerzen ein, unter steten Beängstigungen, am 15. Morgens 1 Uhr hatte Herr Masson aufgehört zu leben. Das kleine Kind, welches wenig getrunken, und das auch an Kolikschmerzen und Erbrechen litt, hoffte man noch zu retten.

Der Saft von *Ranunculus acris* wirkt auf die Haut wie Canthariden, und selbst einätzend nach einiger Zeit; er ist daher auch nicht ohne Nachtheil selbst zur Zerstörung des Ungeziefers anzuwenden.

Genesung eines Kindes von einer Opiumvergiftung.

Dr Lyons erzählt in der *London. medical. Gazette, Febr.* 1836 folgenden Fall. Ein viermonatliches Mädchen erhielt von einer alten Opiumesserin ein erbsengrosses Stück dieses Giftes, zwei Drittel der Portion, die sie selbst zu nehmen gewohnt war. Das Kind wurde sehr bald comatös und blau über den Körper; der zuerst herbeigerufene Arzt gab es auf. Dr. Lyons, der erst acht Stunden nach der Vergiftung hinzu kam, fand dasselbe empfindungs- und bewegungslos, mit erweiterter Pupille, ohne fühlbaren Puls, während das Herz sehr schwach und 45 Mal in der Minute pulsirte. Warme Bäder, Klystiere aus *Ol. Ricini*, und Kochsalz, Gebrauch von *Vin. Ipecacuanhae* und eine rei-

Digitized by Google

zende Mixtur führten Erbrechten und Stühle herbei, letztere entfernten das Opium, das Kind genas vollkommen. (*Zeitschr. f. d. ges. Medicin, von Dieffenbach, Fricke u. Oppenheim. I.* 515.)

Anzeige.

In dem pharmaceutischen Institute zu Jena beginnen, wie gewöhnlich, in der Mitte nächsten Octobers ohne Aufschub die Vorlesungen und praktischen Uebungen für das Winterhalbjahr $18\frac{36}{37}$, und daher müssen auch die Anmeldungen zur Theilnahme an dem Institute frühzeitig genug, wo möglich noch vor Michaelis bei dem Unterzeichneten geschehen. Die Einrichtung dieser Lehranstalt, welche seit ihrer Eröffnung zu Ostern 1829 einen stets erfreulichen Beifall gefunden hat, und gegenwärtig 16 Mitglieder zählt, ist aus dem dritten Bericht in den Annalen der Pharmacie B. XIII. H. 3. (März, 1835) zu ersehen. In dem nächstens mitzutheilenden vierten Berichte wird auch der neueren Leistungen und Vervollständigungen dieses, eine möglichst gründliche und gleichmässig theoretische und praktische Ausbildung seiner Mitglieder bezweckenden Institutes genügend erwähnt werden.

Dr. H. Wackenroder,
Professor zu Jena.

Digitized by Google

Literarische Anzeigen.

Erschienen und versandt ist:

Journal für praktische Chemie. Herausgegeben von O. L. Erdmann und F. W. Schweigger-Seidel. 7r Band 8s Heft. 1836. No. 8. gr. 8. geh. Preis des Jahrgangs von 3 Bänden oder 24 Heften 8 Rthl.

Inhalt: Organische Chemie. Die neuesten Forschungen über den Alkohol und verwandte Verbindungen, von Scharlau. — Inhalt des VII. Bandes.

Leipzig d. 31. Juli 1836.

J. A. Barth.

In der unterzeichneten Buchhandlung ist erschienen und bereits versandt:

H. Wackenroder, Prof. zu Jena, *Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse der unorganischen und organischen Verbindungen, nebst Beiträgen zur genaueren Kenntniss des Verhaltens und der Anwendung der Reagentien bei analytisch-chemischen Untersuchungen. Th. I. Analyse der unorganischen Verbindungen. Jena* 1836. 26 *Bog. Preis* 1½ *Rthl.* —

Dieses Werk bildet zugleich einen Commentar zu der im Jahre 1834 erschienenen dritten Auflage der analytisch-chemischen Tabellen von demselben Verfasser. Der zweite, die organischen Verbindungen umfassende, auch für sich bestehende Theil wird binnen Kurzem erscheinen.

Crökersche Buchhandlung.

Digitized by Google

ARCHIV
DER PHARMACIE
des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland.

Zweite Reihe. Siebenten Bandes drittes Heft.

Erste Abtheilung.
Physik und Chemie.

Die electromagnetische Bewegungskraft in Anwendung auf einen electromagnetischen Wagen, eine Mittheilung an die Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Gröningen;

von
Stratingh und Becker.

Nach den vom Herrn Jakobi in Königsberg mitgetheilten Nachrichten über die Anwendung des Electromagnetismus als Bewegungskraft, fanden wir uns bewogen, eine Einrichtung zur Anwendung dieser neuen Bewegungskraft auszumitteln; insbesondere wollten wir versuchen, die electromagnetische Bewegungskraft auf eine einfachere Weise darzustellen.

Den von uns eingerichteten Apparat zeigen die nachstehenden Abbildungen.

Digitized by Google

Fig. I.

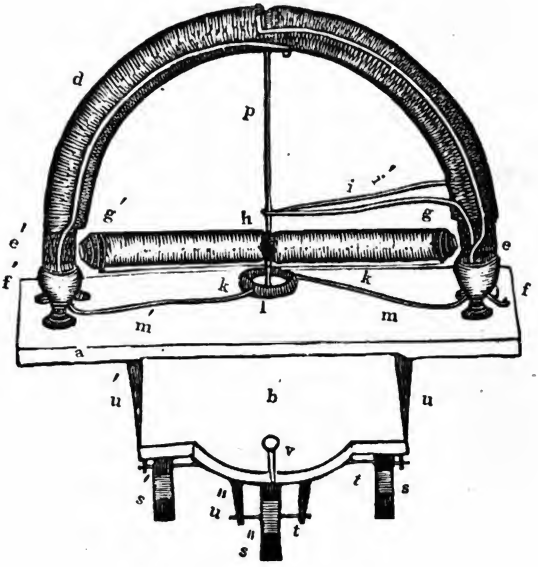
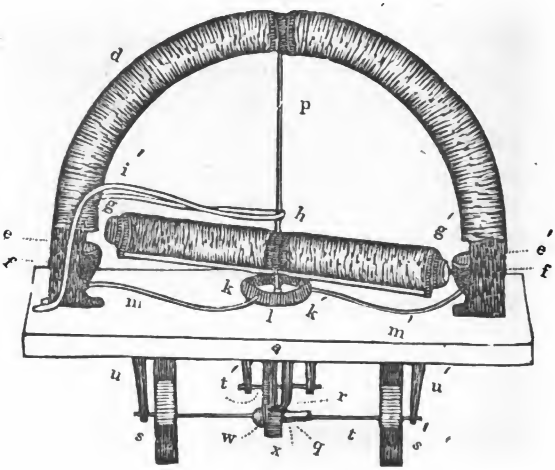
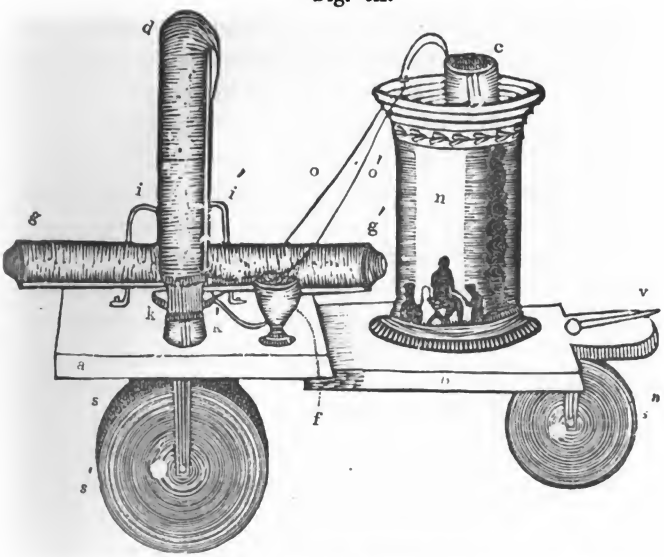


Fig. II.



Digitized by Google

Fig. III.



Diese Abbildungen stellen den Apparat zu ein Drittel verkleinert dar. Fig. I. zeigt den Apparat von der Vorderseite, Fig. II. von der Rückseite, und Fig. III. von der Seite.

Auf dem vierseitigen Brett oder Fussstück a befindet sich der bewegbare magnetische Apparat, und auf dem vorausstehenden abgerundeten Theil b der Electromotor des die Electricität entwickelnden Apparats n, c.

Der erste hier vorkommende Theil ist der umgebogene runde Stab von weichem Eisen d, auf dem Fussstück a befestigt. Dieser Stab bildet einen langen halben Cirkel, so dass die Pole weit genug von einander stehen, um Raum für den mittleren beweglichen Stab g, g′ zu lassen. Die Enden des gebogenen Stabes e, e′ sind platt gefeilt, damit der bewegbare Stab g, g′ so viel wie möglich einer breiteren Oberfläche der Polenden e, e′ vorbeigehe. Der gebogene Stab ist mit Kupferdraht von ohngefähr 1 Linie

Digitized by Google

Dicke und 4 Ellen Länge in zwei Lagen umwunden, welcher Draht nicht mit Seide umsponnen, sondern nur stark gefirnisst ist, besonders muss der Firniss zwischen den Lagen gut in Acht genommen werden. Wir haben dieses Ueberstreichen des Drahts mit Firniss für solche Art Apparate ganz genügend und vortheilhaft befunden. Die Verbindung des Drahts wird so bewerkstelligt, dass man die Enden von jeder Lage Umwindung mit Hauptleitungsdrähten vereinigt, und die Umwindungen in zwei Theile vertheilt und wieder verbindet, um den Lauf des electrischen Stroms dadurch zu verkürzen und zu beschleunigen. Die Enden dieser breiten Hauptleitungsdrähte der Umwindung des gebogenen Stabes endigen in den zwei Ebenholz-Bechern f, f', wodurch, bei Zuführung der electrischen Leitungsdrähte in diese mit Quecksilber gefüllten Becher, der gebogene Stab magnetisch wird und entgegengesetzte Polkraft erhält.

Der zweite Haupttheil dieses Apparates ist der bewegliche Stab von weichem Eisen g, g', der mit einer senkrechten Achse versehen ist, wodurch er sich zwischen dem eben beschriebenen gebogenen Stab d horizontal bewegen lässt. Dieser Stab ist rund mit abgeplatteten Enden, womit er den flachen Polenden e, e', ohne dieselben zu berühren, vorbeigeht, während der unterste Theil der in der Mitte angebrachten Achse mit einem Ende von Stahl auf einem mit einem Drehpunkte von Stahl oder Achat versehenen Fuss ruht, der in dem hier angebrachten Quecksilberbehälter, in der Mitte des Fussstücks a, sich befindet. Das obere Ende der Achse stemmt sich gegen eine umgekehrte mit Stahl oder Achat versehene Büchse h, die durch zwei starke Kupferdrähte i, i, die in dem allgemeinen Fussstück befestigt zur Seite des linken Hauptpols e, gehalten wird.

Der bewegliche Stab wird nun ebenfalls mit Kupferdraht, von zwei Ellen Länge, umwunden, wie der erste, und der elec-

Digitized by Google

trische Strom davon aufgenommen durch zwei platte Kupferdrähte, deren Enden in die Mitte des in dem Fussstücke sich befindenden Quecksilberschälchens k, k′ auslaufen. Da auch diese Stabtheile in einen electrischen Strom müssen, um genugsam magnetische Kraft zu erhalten, und sie einfach in demselben Strom von den Enden des gebogenen Drahts, nach der Art des Leitungsdrahts, eine mit dem gebogenen Draht gleichartige magnetische Kraft erhalten, das ist z. B. rechts sowohl Nordpol bei dem rechten Pol des gebogenen Drahts e′ als bei dem horizontalen g′, und links Südpol bei beiden, so muss natürlich daraus folgen, dass für einen Augenblick der Nordpol des Stabes g′ durch den Nordpol des gebogenen Stabes e′, und so gleicherweise der Südpol des Stabes g durch den Südpol des gebogenen Stabes e abgestossen wird, und darauf die nun umgekehrten Pole des Stabes g durch die bleibenden des gebogenen Stabes e angezogen werden; statt wenn die Pole bei der ersten Wirkung eine entgegengesetzte Richtung hatten, keine Bewegung statt finden könnte. Man sollte sich nun vorstellen, dass man Bewegung erlangen könnte, wenn man den Stab g, g′ einem besondern electrischen Strom blos stellte, und auch durch den festen Hof d einen besondern Strom durchgehen liesse, und dann den electrischen Strom des beweglichen Stabes g, g′ auf diese oder jene Weise schnell wechselte. Die Erfahrung hat gezeigt, dass sich dieses bewerkstelligen liess, aber nicht so leicht war es, die Umwechselung der Pole so genau und schnell zu dem rechten Zeitpunkte einzurichten. Auf folgende einfache Weise ist es uns jedoch gelungen.

Die flache ebenholzene Quecksilberschaale k, k′, welche die Enden der Umwindungen des beweglichen Stabes g, g′ aufnehmen muss, ist durch ein nicht leitendes Zwischenstück von Elfenbein l in zwei Abtheilungen geschie-

Digitized by Google

den, so dass, wenn der eine Pol des Stabes nach einem der Pole des Hofes gerichtet ist, das eine Ende der Stab-Umwindungen in die eine, z. B. k, und das andere in die zweite Abtheilung des Quecksilberschälchens, in k′, sich befindet. Da nun diese Enden eine freie Bewegung haben, und durch das Zwischenstück in dem Schälchen l nicht verhindert werden dürfen, so ist unser Zweck sehr einfach erreicht worden, durch die Eigenthümlichkeit des Quecksilbers, dass es mit convexer Oberfläche steht. Hierdurch bleiben nämlich bei der Bewegung die Polarenden des Stabes g, g′ stets hinreichend in Berührung mit ihren beständig dieselbe Electricität annehmenden besonderen Quecksilberabtheilungen, k, k′, und doch mit einer kurzen Zwischenpause bei dem Uebergange über die Schicht von Elfenbein, die durch die schnelle Drehung des Stabes fast als Null, indess wie kurz doch nothwendig ist. Dieser Mechanismus von Polverwechslung liegt also in dem Werkzeug selber, wird durch eigene Kraft ohne die mindeste Aufopferung einer zweiten Kraft dargestellt, und der grosse Vortheil, dass man mit einer und derselben Strömung den Hof und den Stab magnetisch machen kann, ist sehr zu berücksichtigen.

Um nun das Quecksilberschälchen k, k′ mit dem Electromotor c in Verbindung zu bringen, ist dasselbe für jede seiner Abtheilungen mit einem kupfernen Leitungsdraht m, m′ versehen, welche den electrischen Strom aus dem rechten und linken Becher f, f′ erhalten.

Der Electromotor c besteht aus einem einfachen sogenannten Calorimotor von Hare, oder aus zwei einfachen, um einander gerollten und durch hölzerne Stäbchen in 2 Linien Abstand von einander entfernten Metallplatten, die eine von Kupfer, die andere von Zink, von 25 — 30 Zoll Länge und 15 Zoll Höhe. Als Flüssigkeit nehmen wir Schwefelsäure und Salpetersäure, von jeder 1 Th. mit 40 Th. Wasser

Digitized by Google

verdünnt, bei Beabsichtigung stärkerer Bewegungen mit 20 oder 10 Th. Wasser verdünnt. Dieser Electromotor befindet sich in einem Cylinder von Glas oder Porcellan, vorn auf dem Fussstück b, und reicht mit seinen Drähten o, o′ in die beiden hinter ihm stehenden Quecksilberbecher f, f, wodurch er sowohl mit dem Hof als mit dem Stab Gemeinschaft erhält.

Wenn alles so vorgerichtet ist, braucht man nur die Säure in das Gefäss des Electromotors n zu giessen, worauf, sobald genugsame Electricität entwickelt wird, ersichtlich an der beinahe augenblicklichen Runddrehung des Stabes g, g′, nach Verhältniss der Stärke der Säure und der Grösse der damit in Berührung kommenden Metallflächen, diese Electricität wirksam wird, so dass je grösser der Electromotor und je schwächer die Säure wahrscheinlich eine nicht sowohl schnellere aber mehr anhaltende Stromkraft entwikkelt wird.

Wir wollen uns nun vorstellen, dass der rechte Draht o′ die rechte Seite des Hofes e′ zum Nordpol, und die linke e zum Südpol macht. In demselben Augenblick kann auch durch dieselbe Zusammenstellung das rechte Ende des Stabes g′, quer zwischen e und e′ stehend, zum Nordpol, und das linke auf dieselbe Weise zum Südpol magnetisirt werden, und es kommen so die Gegenseiten der Pole des Hofes und des Stabes in eine gleichnamige Richtung, und da die Abstossungskraft sich nach einer festen Bestimmung regelt, so folgt, dass die Pole des losen Stabes g, g′ nicht allein abgestossen, sondern auch nach Art der electrischen Strömung nach einer von beiden Seiten hingeführt werden, und mit einer Kraft, womit sie mehr als ihre Umwendung zu dem andern Pol überwinden können, so dass, wenn sie nun zu deren Hälfte gekommen sind, das Ende des erst rechten Pols g′ jetzt aus der einen Abtheilung der Quecksilberschale k′ in die zweite Abtheilung k übergeht, wo-

Digitized by Google

durch das so eben rechte Nordpolende des Stabes g′ nun zum Südpol und auf dieselbe Weise der linke Südpol g zum Nordpol verändert wird. So begegnen nun wieder die gleichnamigen Pole des Stabes g g′ den gleichnamigen Polen des Hofes, und werden eben so wie vorhin abgestossen und so fort. Der gute Fortgang dieses electromagnetischen Spiels hat seinen Grund in der Möglichkeit eines so schnellen Polwechsels, als hier vor sich geht. Noch ein grosser Vortheil entsteht bei dieser electromagnetischen Einrichtung, dass durch diese Polumwechselung die, besonders in dem festen gebogenen Stabe, durch den anhaltenden gleichen electrischen Strom geweckte Magnetkraft keine schädlichen Wirkungen verursacht, da durch die anhaltende Umwechselung der Pole jeden Augenblick die in dem Hofe geweckte Magnetkraft wieder vernichtet wird. Hätte man bei diesem electromagnetischen Apparat ein Mittel, um, wie einigermassen bei der Zamboni schen Säule, den electrischen Strom beinahe unbegränzt fortdauern zu lassen, so liesse sich durch diese Vorrichtung ein *Perpetuum mobile* ausführbar machen.

Wir gehen nun zum zweiten Theil unserer Abhandlung über, die Anwendung der electromagnetischen Bewegungskraft auf einige Gegenstände des täglichen Lebens. Unter vielen andern Vorstellungen kam uns auch die, den Apparat, auf Räder gebracht, zur Bewegung derselben und darauf oder damit in Verbindung gebrachter Lasten zu versuchen.

Die Einrichtung ist folgende: Die Achse des bewegbaren Stabes h endigt sich in eine dünne Spindel, welche in einer damit übereinkommenden Oeffnung sich dreht, festgehalten durch die Seitenstäbe i, i′ und von oben durch den Stab p. Das unterste Ende dieser den Stab durchgehenden Achse q spielt in der Oeffnung eines darunter stehenden Stahlknopfs, durch das kupferne Band r befestigt, das an den

Digitized by Google

untersten Theil des Fussstücks a angeschroben ist. An dem Apparate befinden sich weiter drei kleine kupferne Räder, zwei hinten s, s′ und eins vorn s″. Eins der hinteren Räder, hier s′, ist zur unmittelbaren Aufnahme der Bewegungskraft eingerichtet. Das vorderste Rad s″ ist frei, und hat ein Steuer v, wodurch man die Bewegung reguliren kann.

Die Achse der Räder t geht durch Oeffnungen in den kupfernen Haltern u, u′, die für die Hinterräder an das Fussstück a, und bei dem vorderen Rade an das Fussstück b befestigt sind. An dem rechten Hinterrade ist das Kronrad w angebracht, dessen Zähne nach innen gerichtet sind, so dass durch Umdrehung dieses Kronrades die Umdrehung des rechten Rades bewirkt wird. Der Umgang des Kronrades wird nun dargestellt dadurch, dass der unterste Theil der vertikalen Achse des beweglichen Stabes q einen runden Körper vorstellt, der mit 8 Zähnen in die 32 Zähne des Kronrades fasst, so dass durch vier Umdrehungen der Spindel das Kronrad, und demzufolge auch das rechte Hinterrad und damit auch die übrigen Räder rundum gedrehet werden.

Auf einer flachen runden hölzernen Tafel läuft diese Vorrichtung, beladen mit dem Electromotor und der Säure, die zusammen drei Pfund schwer, 15 bis 20 Minuten lang mit genügend gleicher Schnelligkeit herum, und kann noch mit der Hälfte ihres Gewichts an Fracht beschwert werden, ohne dass ihr Lauf dadurch merklich erschwert würde.

Die eigentliche Kraft dieses Apparates muss mit einem nach einem grösseren Maassstabe ausgeführten Electromotor geprüft werden; hier sollte es uns genügen, durch denselben zu beweisen, dass eine solche Bewegung gut, anhaltend und selbst mit Beschwerung von Gewichten vor sich geht.

Es versteht sich von selbst, dass hier, eben so wie bei

Digitized by Google

den Dampfvorrichtungen, der Platz für Personen und Güter sowohl unmittelbar auf das Fussstück vor oder hinter dem Apparat angebracht werden kann, auch können dadurch andere Vorrichtungen in Bewegung gesetzt werden. Da zuerst bei unserm kleinen Apparat die Umdrehung des losen Stabes a wohl statt hatte, ohne dass die Räder eine freie Bewegung zuliessen, und dadurch die Räder des Kronrads leicht beschädigt würden: so ist dieses Kronrad um die Achse des rechten Hinterrades so angebracht, dass durch eine Feder x eine Runddrehung dieses Rades um die Achse bewerkstelligt werden kann, ohne dass sich auch diese bewegt.

Das so eingerichtete Werkzeug schien uns genügend, um näher bekannt gemacht zu werden, besonders wenn man erwägt, dass es einer grossen Verbreitung fähig scheint. Dass eine Vergrösserung von Kraft ohne bedeutende Ausbreitung des Electromotors oder des Entwicklers der Grundkraft statt finden kann, geht daraus hervor, dass derselbe Electromotor, der hier dem Hof eine Kraft von 10 Pfunden mittheilte, im Stande ist, einen grössern auf dieselbe Weise eingerichteten Hof auf eine Tragkraft von 25 bis 30 Pfunden zu bringen. Ja Herr Becker hat solche Höfe verfertigt, mit Polenden von 3 Palmen Raum, die durch einen Electromotor von 2 Palmen Höhe und 6 bis 8 Palmen Länge ein Gewicht von 200 Pfunden tragen. Es ist klar, dass durch Vergrösserung oder Verdoppelung des Hofes diese Kraft noch sehr vermehrt werden kann.

Dass diese Kraft im Allgemeinen vor allen andern Kräfte, selbst die Dampfkraft, Vorzüge habe, ist nicht zu bezweifeln. Das Werkzeug kann keine solche Schwere haben als die Dampfvorrichtungen, besonders wenn man noch das Gewicht des Brennmaterials in Anschlag bringt, und die schnelle Kraftentwicklung lässt sich durch Reguliren des Electromotors verlangsamen und hemmen wie man will, so

Digitized by Google

dass die Leitung dieser Kraft einfacher als alle anderen zu regeln ist. Ueberdies ist der ganze Apparat einfacher, leichter den zu bewegenden Theilen anzupassen, die zur Kraftentwicklung nöthige Säure nimmt einen geringeren Raum ein, als das Brennmaterial bei Dampfmaschinen, eine zufällig zu grosse Kraftentwicklung kann keine gefährlichen Explosionen bewirken, und keine Sicherheitsklappen und derartige Vorsichtsmaassregeln kommen hier in Betracht.

Möge das Vorstehende Veranlassung geben, diesen Gegenstand, wie er es gewiss verdient, weiter zu versuchen auszuführen.

Einfaches Mittel, um die Farben eines Prisma auf Metall hervorzubringen.

Auf hartem oder polirtem Stahl oder ein anderes Metall macht man mittelst eines Diamants oder eines andern Körpers 100 bis 1000 Striche auf eine Oberfläche von 27 Quadratlinien. So vorgerichtet spielt die metallische Oberfläche das Farbenbild. Man macht hiervon recht niedliche Anwendung, die sogenannten Irisköpfe, eine kleine Messingplatte, die in dreieckige Facetten abgetheilt, und wovon jede Facette mit parallelen Streifen durchzogen ist, die in den einzelnen Facetten eine verschiedene Richtung haben. Gegen das auffallende Licht gehalten, spielen die Facetten schillernd die prismatischen Farben.

Digitized by Google

Die Scammoniumsorten des Handels, monographisch bearbeitet, in historischer, pharmacologischer und chemischer Beziehung;

von

Dr. Clamor Marquart

in Bonn.

Einleitung.

§. 1.

Wenn wir uns hier mit einem Arzneimittel beschäftigen, das zwar zu den in Deutschlands Pharmacopöen verzeichneten, aber wenig mehr angewandten gehört, so wäre es fast nöthig, die Gründe anzugeben, welche uns zu dieser Arbeit führten, wenn sich dieselbe nicht im Laufe unserer Mittheilung von selbst hervorstellen würden. Sollte auch das *Scammonium* sich dem Zeitpunkte bald nähern, wo es für uns nur noch historischen Werth haben wird, so ist doch nicht zu läugnen, dass einstweilen seine Anwendung noch mehr ausgedehnt ist, als wir in unsern Gegenden, bei gänzlich reformirtem und vereinfachtem *apparatus medicaminum* der neuern Medicin, die überhaupt den grössten Theil ehemals berühmter Arzneimittel des Pflanzenreichs bald in gänzliche Vergessenheit zu bringen droht, ahnden können.

Ausserdem verdient ein Arzneimittel, dessen geschichtlicher Faden sich an die Mythe Aesculaps (1263 v. Ch. G.) knüpft *), das während dieser langen Zeit oft im grössten Rufe der Heilkräftigkeit stand **), oft in gänzliche Verges-

*) *Elaterium*, *Semina Coccognidii*, *Euphorbium* und *Scammonium* sollen von Aesculap und seiner Schule als drastische Abführungs-Mittel benutzt worden seyn.

**) Matthiolus sagt: — *etiam medici quidem tenenentur, qui*

senheit gerieth *), gewiss so viel Aufmerksamkeit, dass wir uns über seinen Ursprung, seine Bereitungsweisen und seine verschiedenen Handelssorten etwas mehr Belehrung verschaffen, als in den Handbüchern der *Materia medica* oder pharmaceutischen Waarenkunde in der Regel zu finden ist, da eben dieser zu jenem Punkte gehört, wo der eine Autor ohne Autopsie dem andern nachschreibt und dadurch oft viel Verwirrung anrichtet.

§. 2.

Was den Ursprung anbetrifft, so finden wir im Allgemeinen die verschiedenartigsten Pflanzen angegeben, von denen *Scammonium* bereitet werden soll, und zwar aus natürlichen Familien, deren chemische Qualität und medicinische Wirksamkeit dafür bürgt, dass ihre Milchsäfte sich nicht im entferntesten ähnlich seyn können, und die verschiedenartigsten Wirkungen auf den menschlichen Körper hervorbringen müssen. Wir nennen hier nur die Familien der *Convolvulaceen*, der *Apocyneen* und *Asclepiadeen*, deren letztere beide zu den *Contorten* Linnés gehören, und in medicinischer Hinsicht schon eher vereinigt werden können. Es ist demnach auch leicht begreiflich, dass die tiefere Stufe, auf der im Allgemeinen die Waarenkunde früher stand, oft zu Verwechslungen jener verschiedenen *Scammonium*-Sorten führen musste, wie wir sie selbst noch bei Schriftstellern der neuern Zeit finden, und wie schädlich ein solcher Zustand dem Rufe dieses Arzneimittels seyn musste.

---

christianam religionem, ac pietatem colunt ut laudatissimum quaerant habeantque Scammoneum. Commentarii in Libr. VI. Dioscorides p. 1263.

*) So z. B. soll Galenus in seinem Buche „*de simplicium medicamentorum facultatibus*“ nichts über die Heilkräfte des *Scammoniums* erwähnen.

Digitized by Google

Nehmen wir nun noch die Mengungen mit verschiedenen Substanzen wahr, die schon an Ort und Stelle der Bereitung vorgenommen sind, wie wir weiter unten zeigen werden, so ist das bald sinkende Vertrauen zum *Scammonium* und bald der wieder neu erwachten Rufe desselben zu erklären.

§. 3.

Die erste Beschreibung der Mutterpflanze des *Scammoniums* giebt uns Dioscorides *), aus der ohne allen Zweifel hervorgeht, dass damals das *Scammonium* nur von *Convolvulaceen* gewonnen wurde; auch irren wir wohl nicht, wenn wir die Pflanze selbst als zur Gattung *Convolvulus* gehörig annehmen. Sprengel's Erklärung der Pflanze des Dioscorides als *Convolvulus farinosus L.* verwirft Dierbach **) wohl mit Recht, da diese Bestimmung nicht mit der recht gut gerathenen Beschreibung des Dioscorides stimmt, der seiner Pflanze eine *radix praelonga, crassitudine oubitalis* zuschreibt, während *C. farinosus* eine einjährige Pflanze ist. Weit eher möchten wir mit Dierbach den *Conv. sagittifolius Sibth.* (*Conv. Sibthorpii R. et S.*) hierhin ziehen, da wir der rauhharigen Blätter und weissen Blumen wegen, die Dioscorides seiner Pflanze zuschreibt, sie nicht mit dem *Convolvulus Scammonia L.* vereinigen dürfen, die indessen ebenfalls in Mysien, einer Gegend in Asien wächst, woher nach Dioscorides, zu seiner Zeit das beste *Scammonium* geholt wurde. Es ist nämlich allgemein angenommen, dass ein Theil des jetzt im

*) *Pedacii Dioscoridae Anagzarbei de medica materia Libr. V. interprete Marcello Vergilio. Coloniae* 1529. *p.* 548.

**) Die Arzneimittel des Hippocrates etc. von J. H. Dierbach. Lemgo 1824. p. 138.

Digitized by Google

Handel vorkommenden *Scammoniums*, das sogenannte *Scammon. halepense* aus der Wurzel dieser letztgenannten Pflanze bereitet wurde, wiewohl eine Uebereinstimmung der Bestandtheile des Milchsaftes aus der frischen Wurzel dieser Pflanze mit den Bestandtheilen des *Scammoniums* bisher nicht nachgewiesen werden konnte.

Noch müssen wir hier bemerken, dass die erste Abbildung der Mutterpflanze des *Scammoniums*, die uns Matthiolus *) in seinem Commentar zum Dioscorides lieferte, ziemlich gut mit dem *Convolvulus Scammonia L.* übereinstimmt, wie uns eine Vergleichung desselben mit der lebenden Pflanze zeigt, woraus wohl hervorzugehen scheint, dass schon zu jener Zeit das *Scammonium* von mehreren nahe verwandten Orten der Gattung *Convolvulus* bereitet worden ist, da später wieder von Tournefort **) erzählt wird, dass man ihm auf Samos eine *Convolvulus*-Art mit *filzigen* Blättern als die Mutterpflanze des *Scammoniums* gezeigt habe, die mit der Beschreibung derselben von Dioscorides sehr genau übereinstimmte.

§. 4.

Wann man anfing, auch von Pflanzen aus den Familien der *Apocyneen* und *Asclepiadeen* ein Produkt zu gewinnen, das man mit dem Namen *Scammonium* belegte, konnten wir nicht ermitteln und bemerken hier nur, dass schon Clusius ***) unter dem Namen *Apocynum IV latifolium*,

*) *Petri Andreae Matthioli senensis medici commentarii, in sex libros Pedacii Dioscorides de materia medica etc. Venetiis* 1565. *p.* 1263.

**) *Tournefort Relation d'un voyage du Levant. Tom. I. Lettre X. p.* 159. *Amsterd.* 1718.

***) *Caroli Clusii Atrebatis rariorum plantarum historia. Antwerpiae* 1601. *p.* 126.

Digitized by Google

Scammoninea Valentina eine Pflanze abbildet, die er im südlichen Frankreich sammelte. Die ganze Pflanze enthielt reichlich Milchsaft, die Wurzel derselben sah Clusius jedoch nicht. Er sagt von ihr: *Quartum hoc genus (Apocyni) Valentinis et Mompellianis Scammonea dicebatur, plurimum tamen a legitima Scammonea distans.* Die hier abgebildete Pflanze ist das *Cynanchum monspeliacum R. Br.*, während das *Apocynum III latifolium Clusii* zu *Cynanchum acutum R. Br.* gehört. Auch diese Pflanze soll nach Clusius von Milchsaft strotzen, und Decandolle*) zweifelt, ob *Cynacnhum monspeliacum* wirklich von *C. acutum* verschieden sey. Vorzüglich dem *C. monspeliacum* schreibt man die unter dem Namen *Scammonium gallicum, S. montepelliacum* in den Handbüchern beschriebene Sorte unsers Arzneimittels zu. Nach Clusius bildet auch Munting **) das *Cynanchum acutifolium* als Mutterpflanze des *Scammoniums* ab, führt aber in den Beschreibungen drei Pflanzen an, von denen die *Scammonea vera Syria* wohl zu den oben erwähnten *Convolvulus*-Arten, die andern beiden zu den oben angeführten beiden Arten der Gattung *Cynanchum* gehören. Was letzterer über die Bereitung des *Scammoniums* sagt, muss sich wohl auf das *Scammonium gallicum* beziehen (s. den zweiten Theil dieser Abhandlung). Wenn diese Nachrichten auch unvollständig sind, so beweisen sie doch wohl, dass schon zu Ende des 16ten Jahrhunderts das *Scammonium* der *Apocyneen* im Gebrauche war.

§. 5.

Nicht besser steht es mit der Geschichte des sogenannten Smyrnischen *Scammoneums*, das man von der *Periploca*

*) *Flore française Tom. III. p.* 667.

**) *Naauwkeurige beschryving der Aardgewarsen door Abraham Munting. Leyden en Utrecht* 1696. *p.* 506 *et* 507.

Digitized by Google

Secamone L. oder der *Secamone aegyptiaca R. Br.* abstammen lässt. Worauf diese Nachrichten gegründet sind, konnten wir nicht ermitteln. Prosper Alpinus *), der diese Pflanze zuerst abgebildet uns beschreibt, sagt: „Aus dieser Pflanze fliesst ein gelber, brennender Saft, der getrocknet, wie die Aegyptier sagen, heftig die dünnen Säfte abführt. Sie versichern, dass dieses jene Art des Scammoniums sey, die sie *Secamone* nennen, von der ich übrigens bei ihnen keine medicinische Anwendung kenne.“ P. Alpinus glaubt auch versichern zu können, dass seine *Secamone* das *Apocynon Dioscoridis* sey; er irrt darin aber sehr, da wir nach dem Bilde des Matthiolus **) das *Apocynon Dioscoridis* eher zu obigen *Cynanchum*-Arten bringen dürfen. Weder bei Dioscorides noch Mathiolus finden wir indessen eine Andeutung, woraus wir schliessen könnten, dass man zu jener Zeit *Scammoneum* aus diesen Pflanzen bereitet hätte.

§. 6.

Um nun bei unserer Arbeit nicht undeutlich zu werden, wollen wir sie in zwei Abtheilungen bringen, da die Gegenstände dieser Abtheilungen wohl hinreichend verschieden sind, um gesondert werden zu müssen, und auch hierdurch wohl am ersten die herrschende Verwirrung gehoben wird. Die Namen *Scammonium aleppicum* oder *halepense*, *Scamm. antiochicum*, *Scamm. smyrneum* und *Scammonium gallicum* setzen wir einstweilen bei Seite, da sie wohl wenig erklären können und nachher untergebracht werden sollen, und wählen lieber eine Eintheilung nach der Abstammung, indem wir

*) *Prosperi Alpini Historiae Aegypti naturalis pars secunda p.* 63. *Lugduni Batavorum* 1735.

**) *l. c.* 1, 100.

Digitized by Google

sagen *Scammonium* der *Convolvulaceen* und *Scammonium* der *Asclepiadeen.*

Abtheilung I.

Scammonium der Convolvulaceen.

§. 7.

Was die Bereitung dieses *Scammoniums* der *Convolvulaceen* anbetrifft, so sind die Angaben in allen neuern Handbüchern der Warenkunde nur unvollkommen zu nennen. Und dennoch ist die genaue Kenntniss der Bereitung einer Droge sehr wichtig zur Erklärung mancher Eigenschaften derselben. Wir wollen daher hier erzählen, was Dioscorides *) darüber mittheilt, als die älteste und einzige uns bekannt gewordene Quelle.

„Nachdem der Wurzelkopf abgeschnitten worden (ohne der Wurzel die Erde zu entnehmen), wird die Wurzel ausgehölt mit einer Muschelschale der Saft herausgenommen, welcher sich in die Höhlung ergossen. Andere sollen auch Gruben in die Erde machen, dieselben mit Blättern von *Juglans* auskleiden und in diese den Saft laufen lassen, der dann getrocknet und mit den Blättern herausgenommen werde."

Ein solches *Scammonium* **) wurde in Mysien, wie oben erwähnt, bereitet, und war selten. Es musste leicht, glänzend, von der Farbe des *Ochsenleims* (*colore quam si-*

*) *Matthioli Commentar.* in *Dioscorid. l. c.*

**) Der Name *Scammonium* stammt aus dem Griechischen (*Σκαμμωνια*), und eben daher ist auch das arabische *Sahmunia* abzuleiten. *Meehmoodéh* (*s.* Martius *Pharmacognosie*) ist keineswegs die *hindostanische* Benennung unsers *Scammoniums*, sondern eine corumpirte englische Aussprache für: *Mahmudah*, welches im Arabischen ebenfalls das *Scammonium* oder eigentlich: *Laudabile sc. medicamentum* bezeichnet.

Digitized by Google

millimum taurino glutini), schwammig, von feinen Röhren durchzogen seyn, und durfte auf der Zunge keinen brennenden Geschmack entwickeln, in welchem Falle es mit dem Milchsafte einer Euphorbia (*tithymali lacte*) vermischt sey, wie das aus Syrien und Judäa kommende, welches auch dicht, schwer und oft mit Linsenmehl vermischt werde.

Unter *Tithymalus* ohne Beisatz ist nach Dierbach (a. a. O. p. 141) immer *Euphorbia Characias L.* zu verstehen.

Eine sehr auffallende Erscheinung ist die grosse Gabe des *Scammoniums*, von der Dioscorides spricht, und deren Ursache auch Matthiolus nicht zu erklären vermochte, denn um stärkere Stuhlgänge zu bewirken, gab Dioscorides *eine Drachme Scammonium* mit *Helleborus niger* und *Aloes* vermischt, da Matthiolus schon auf eine Gabe von 12 bis 15 Gran starke und öftere Stühle erfolgen sah, und Linné in seiner *Materia medica* die Gabe des *Scammonium crudum* auf 6 Gran bestimmt. Wir müssen daher wirklich annehmen, dass schon damals Scammoniumsorten mit ausserordentlich geringem Gehalte an Harz vorkamen, wie wir sie weiter unten beschreiben werden, und die Ursache dieses geringen Gehaltes erklärt uns A. Russel *) mit folgender Nachricht.

„Die Winde, von der das käufliche Scammonium von Aleppo abstammt (*Convolv. syriacus Moris. s. Scammonia syriaca Casp. Bauh.* 294. synonim mit *C. Scammonia L.* **), wächst nicht nahe bei der Stadt Aleppo, sondern vorzugs-

---

*) *The natural history of Aleppo and parts adjacents by Alex Russel M. D. London* 1756. *p.* 45 *et* 46.

**) *C. a Linné Materia medica. editio altera curante Schrebero. p.* 60. 1772.

Digitized by Google

weise in den Gebirgen. Diese Droge ist der eingedickte Milchsaft, welcher aus der Wurzel durch Einschnitte hervordringt, und jede Wurzel giebt davon nur eine sehr geringe Quantität. Wo die Pflanze wild wächst, hat jeder das Recht, welcher die Mühe übernehmen will, sie aufzusuchen. Es ist dieses gewöhnlich das Geschäft der Landleute in der dazu geeigneten Jahreszeit. Wenn sie von dem Milchsafte etwas gesammelt haben, bringen sie es zu dem nächsten ansehnlichen Dorfe, wo es gewöhnlich einige Handelsleute giebt (hauptsächlich Juden), die es ihnen abkaufen. Diese Leute vermischen es nun in der Regel mit Mehl, Sand, Asche und andern Dingen, so, dass gegenwärtig sehr *wenig reines* Scammonium auf den Markt nach Aleppo gelangt. Es scheint nicht, als wenn es mit etwas verfälscht würde, *welches seine Wirkung vermehrt.* Im Gegentheil, je reiner das Scammonium ist, desto kleiner fand ich die Dosis, so dass die Angabe, als wenn es mit dem Saft der Euphorbia vermischt würde, *unbegründet* erscheint. Dagegen macht das Verhältniss der verschiedenartig beigemischten Substanzen die Gabe dieses Arzneimittels, so wie es sich im Handel findet, sehr unsicher, und dies ist der Grund, dass es weniger verschrieben wird, als ein so sicheres und wirksames Purgiermittel verdient. Das weitere, was diese Pflanze betrifft, siehe in *„Medical observations and Inquiries"* die wir leider nicht vergleichen konnten.

Zu diesem Scammonium der Convolvulaceen rechnen wir die unter den Namen *Scammon halepense* und *Scammon antiochicum* beschriebenen Sorten, so wie das Scammonium von Samos. Es ist dieses röthlich (*rousse*), wie Tournefort (a. a. O.) sagt, hart, lederartig und daher schwer zu pulvern. Es purgierte heftig und wird von Tournefort als oft gefährlich zum Gebrauche verworfen, scheint auch nicht zu uns zu gelangen, da das Scammonium von Samos und

Digitized by Google

Scalanova in Anatolien consumirt wird. Auch Pococke*) in seiner Beschreibung des Morgenlandes sagt: dass das Scammonium von Samos, nach der Aussage der Einwohner, nicht das beste sey. Wahrscheinlich war es aber der reine getrocknete Milchsaft, ohne die Vermischungen der Haleppenser und so wirksam, oft gefährlich, weil man die Gabe zu gross nahm.

§. 8.

Bevor wir zur Untersuchung der einzelnen Scammonium-Sorten selbst übergehen, wollen wir hier einige Bemerkungen über die Bestandtheile der Wurzel von *Convolvulus Scammonia L.* mittheilen, da uns eine Untersuchung der frischen Wurzel dieser Pflanze oder des selbstgewonnenen Milchsaftes nicht bekannt geworden ist. Wir fühlten uns um so mehr dazu aufgefordert, als ja auch hier vielleicht, wie bei so vielen andern exotischen Arzneimitteln noch Ungewissheit oder Täuschung über die Abstammung herrschen könnte.

Seit einigen Jahren blühet dieser im Allgemeinen seltene *Convolvulus Scammonia L.* im königlichen botanischen Garten zu Bonn im freien Lande. Er stimmt vollkommen mit dem von Sibthorp in der *Flora graeca* und von Fr. Nees von Esenbeck in seinen *Icones plantarum medicinalium* gegebenen Bilde, wie die Exemplare bewiesen, die wir die Ehre hatten, während der Versammlung des nordteutschen Apothekervereins in Bonn im Herbste 1835 an die anwesenden Mitglieder zu vertheilen und mit einigen Andeutungen aus unsern Arbeiten zu begleiten. Es ist dieses bekanntlich die überall angegebene Pflanze von der das *Scam-*

*) Deutsche Uebersetzung von Windheim. Dritter Theil. p. 44. Erlangen 1755.

Digitized by Google

monium Halepense gesammelt werden soll, wiewohl wir vermuthen, dass noch mehrere Arten der Gattung *Convolvulus* dazu verwendet werden könnten, da, wie wir später zu wiederholen Gelegenheit haben werden, die Arten dieser und mehrer nahe verwandten Gattungen eine ausserordentliche Uebereinstimmung in ihren Bestandtheilen zeigen.

§. 9.

Analyse der Wurzel von Convolvulus Scammonia L.

Im ersten Frühlinge *), an einem heitern Tage, als sich das Treiben der Pflanze durch die ersten Entwickelungszeichen der Stockknospen kund gab, erhielten wir eine faustdicke Wurzel genannter Pflanze. Leider war sie schon der Erde entnommen, als wir hinzu kamen, und uns daher nicht möglich, eine einigermassen zur Untersuchung hinreichende Menge Milchsaft zu sammeln. Der frisch durchschnittenen Wurzel entquillt derselbe zwar reichlich; das Hervortreten hört aber bald auf, und wir sahen, dass auf diese Weise kein Scammonium gesammelt werden konnte.

§. 10.

A. Wir zerschnitten die frische Wurzel daher in Scheiben und zogen sie vollständig in einer Temperatur von 16 — 18° R. mit Weingeist von 85 Proc. aus. Die gewonnenen Tincturen waren bräunlich und wurden von Weingeist befreit; der Rückstand dann mit destillirtem Wasser in zwei Theile getrennt.

B. Die in der Kälte mit Weingeist extrahirten Wurzeln wurden auch siedend mit neuen Mengen behandelt, wo-

*) Ueber die Zeit der Sammlung konnten wir nichts weiter ermitteln, als die Bemerkung von Hermolaus: *Circa canis ortum succus excipitur. Hermolai Barbari in Dioscoridem Corollariorum libri quinque. Coloniae* 1530. *p.* 65.

Digitized by Google

durch noch Spuren der in A. erhaltenen Substanzen aufgelöst wurden.

C. Dem mit Weingeist in gewöhnlicher Temperatur und siedend erschöpften Wurzelrückstande entzog Schwefeläther geringe Antheile eines Stoffes, den wir für Wachs erkannten.

D. Der Wurzelrückstand aus C. färbte destillirtes Wasser in gewöhnlicher Temperatur bei öfterer Wiederholung noch sehr braun; der Rückstand der Auszüge nach dem Verdampfen ward braun, mit einzelnen Krystallen von der Form abgestumpfter Säulen gemengt; er wurde in wenigem Wasser gelöst und mit Weingeist gemischt, und dadurch in einen in Weingeist von 45 p. C. löslichen und in einen darin unlöslichen Körper getrennt.

E. Endlich wurde auch noch eine Abkochung des Wurzelrückstandes in destillirtem Wasser bereitet, welche gelblich gefärbt und klar war, kein Sinistrin oder Inulin absetzte, wie wohl zu erwarten war, und uns durch Jod Amylon-Gehalt verrieth. Die Abkochungen wurden ebenfalls verdunstet; der Rückstand war braun, glänzend, und schien krystallinische Beimischungen zu enthalten; zerrieben wurde er mit verdünntem Weingeiste ausgezogen.

F. Die mit Weingeist extrahirten Wurzeln blieben einige Zeit bis zur weitern Behandlung in einem bedeckten Zuckerhafen stehen, und zeigten beim Wiederzurhandnehmen auf ihrer Oberfläche eine weisse körnige Krystallbildung, wodurch sie einigermassen ein weiss bestäubtes Ansehn angenommen hatten. Nachdem wir uns von der Natur dieser Krystalle im Allgemeinen überzeugt hatten, bereiteten wir einen Auszug der durch Weingeist erschöpften Wurzeln mit verdünnter Salpetersäure, verdunsteten denselben und glüheten den Rückstand.

Digitized by Google

§. 11.

Das in §. 10. A. und B. erhaltene Harz wurde mit *Schwefeläther* übergossen, wodurch es sich vollkommen löste und nur Spuren von Extraktivstoff zurück liess. Das nach dem Verdunsten des Aethers zurückbleibende Harz blieb selbst nach einigen Monaten noch leicht erweich- und knetbar, wurde aber später wirklich spröde. Es war von bräunlicher Farbe, stark glänzend, in dünnen Lagen durchsichtig und löste sich leicht in der Kälte in *Terpentinöl* und in *Alkohol von* 85 *Proc.* mit Hinterlassung leichter heller Flocken, die wir dem in C. erhaltenen Wachse zufügten.

Die weingeistige Lösung des Harzes war gelblich, reagirte anfangs nicht auf *Lackmuspapier*, später wurde es indessen schwach röthlich gefärbt. — *Bleizucker in Weingeist* gelöst, trübte die Auflösung nur leise; der bewirkte Niederschlag, von hellbräunlichgelber Farbe, wollte sich nicht völlig senken. — *Essigsaures* Kupfer brachte einen ähnlichen etwas dunkeln ins Graue spielenden Niederschlag hervor; *Aetzkali* färbte die Lösung dunkler, und *Jodsäure* erzeugte einen weissen Niederschlag.

Conc. Schwefelsäure löst das Harz mit braunvioletter Farbe auf, die Lösung ist dicklich, undurchsichtig in Masse, in dünnem Ueberzuge klar und reiner violett.

Mit 4 Theilen *rauchender Salpetersäure* übergossen, war die Einwirkung keineswegs von einer *auffallenden* Entwickelung von Salpetergas begleitet, wie aus den Versuchen von Planche *) hervorgeht. Jedoch müssen wir bemerken, dass wir den Versuch bei einer äussern Temperatur von 12° R. anstellten. Die Lösung ging fast ruhig von

*) *Mémoire pour servir à l'histoire des résines des Convolvulus, et en particulier des resines de Jalap et de Scamonée. Journ. de Pharm. Avril* 1827. *p.* 169.

Digitized by Google

Statten, war gelblich und vollständig, bis auf einen schaumartigen Körper. Zugemischter Alkohol löste auch diesen später auf.

Erwärmt riecht das Harz eigenthümlich, wie das aller Convolvulaceen, so viel sie uns bekannt sind, schmilzt leicht und verbrennt vollkommen.

Wird die Lösung des Harzes in Weingeist vollständig mit einer weingeistigen Lösung von Bleizucker gefällt, die farblose Flüssigkeit durch Filtriren vom Niederschlage getrennt, und durch in Weingeist gelöste Weinsteinsäure vom überschüssigen Blei befreit, filtrirt, verdampft, der Rückstand mit Wasser gewaschen und wieder in Weingeist gelöst, so erhält man eine völlig farblose Lösung, die in einem Porcellan-Schälchen einen kaum sichtbaren firnissartigen Ueberzug zurücklässt, und selbst in Masse gesehen nur einen schwachen Schein einer gelblichen Färbung zeigte. — In concentrirter Schwefelsäure löst sich dieses farblose Harz mit brauner Farbe, so lange die Luft ausgeschlossen bleibt, bei deren Zutritt gleich die violette Farbe hervorkommt; Wasser trübt die schwefelsaure Auflösung weisslich.

Was der Bleizucker gefällt hatte, lösste sich, nachdem es mit Weinsteinsäure zersetzt worden, theilweise in Wasser auf. Der in Wasser unlösliche Antheil löste sich theilweise in Aether und war braun; er wurde von Schwefelsäure mit schwach violetter Farbe gelöst; in der Lösung schwammen braune Flocken und es scheint demnach, dass das vom Bleizucker Gefällte nicht für ein eigenthümliches acides Harz zu halten sey, wie Buchner und Herberger *) in ihren Versuchen mit dem Jalapenharze annehmen, sondern in diesem Falle aus einem Gemische von Harz und Extraktivstoff und etwas Humussäure bestehe.

*) Buchner's Repert. Bd. 37. p. 212.

Digitized by Google

Eben so liess sich die weingeistige Lösung des Harzes durch einige Zeit fortgesetzte Digestion derselben mit Thierkohle vollständig entfärben, und lieferte nach dem Verdunsten des Weingeistes ein in Masse gesehenes völlig farbloses Harz.

§. 12.

Der in Wasser lösliche Antheil bei §. 10. A. erhalten, stellte nach dem Abdampfen eine braune, hygroscopische Extractmasse dar, die sich klar in Weingeist von 60 p. C. und in Wasser auflöste. Die wässrige Lösung reagirte sauer; wurde von *Leimlösung* und *Quecksilberchlorid* nicht verändert; von *Eisenchlorid* nur wenig dunkler gefärbt; von *kleesaurem Ammon* sehr wenig getrübt, von *Bleiessig* und *Zinnchlorür* reichlich, durch ersteres schmutzig weiss, und durch letzteres weissgelblich gefällt. Besonders auffallend war aber die ausserordentlich starke hell choccoladefarbene Fällung, welche *Galläpfeltinctur* darin hervorbrachte.

Zur fernern Trennung wurde dieses Extract dann zuerst mit Alkohol von 85 Proc. so lange behandelt, als derselbe etwas aufnahm. Der ungelöste Antheil (O) war braun und wurde später näher geprüft (§.). Der in Alkohol gelöste heller gefärbte Antheil war nach dem Verdampfen des Weingeistes hellgelblich, durchsichtig, pulverisirbar, jedoch hygroscopisch. Die wässrige Lösung desselben hatte noch die Eigenschaft von *Galläpfeltinctur* und *Bleizucker* gefällt zu werden, während *kleesaures Ammon* sie kaum sichtbar trübte.

Die trockne Masse wurde daher noch einmal mit Weingeist von 90 Proc. durch Unterstützung von etwas Wärme ausgezogen, wobei ein Stoff zurückblieb, den wir mit (S) bezeichnen und unten (§. 14.) weiter beschreiben werden. Diese Auflösung in Weingeist von 90 Proc. trübte sich durch

Digitized by Google

einen Zusatz von einem Drittel ihres Volumens Aether. Der Niederschlag senkte sich als eine durchsichtige gelbe Masse, die sich durch leichte Erwärmung in Alkohol von 85 Proc. auflöste und mit S. vereinigt untersucht wurde.

§. 13.

Was der Schwefeläther-Weingeist in Auflösung gehalten hatte, blieb nach dem Verdampfen als eine blassgelbliche firnissartige Masse zurück, die sehr hygroscopisch war und sich schwer trennen liess. Sie schmeckte kühlend, säuerlich süss, mit einem unverkennbaren Nachgeschmacke nach dem Harze der Convolvulaceen.

Im Platinlöffel erhitzt schäumte sie stark auf, schmolz, roch angenehm, wurde dann immer brauner unter Entwickelung von Dämpfen, die gemischt nach brennendem Zucker und Convolvulaceenharz rochen. Die schwarze glänzende, stahlblau angelaufene Kohle hinterliess kaum sichtbare Spuren Asche, die mit Wasser übergossen deutlich alkalisch reagirte.

In Schwefeläther löste sich durch längeres Schütteln ein sehr geringer Antheil, der sich als Harz zu erkennen gab.

Siedender absoluter Alkohol löste unsern Stoff fast vollständig; was zurückblieb, nahm Alkohol von 85 Proc. leicht auf und gab sich als das Kalisalz zu erkennen.

Die Lösung in kochendem absoluten Alkohol war klar, gelblich und trübte sich beim Erkalten (der niederfallende Stoff war Zucker).

Wasser löste ihn ebenfalls sehr leicht bis auf einen geringen Rückstand, der sich als Harz zu erkennen gab.

Diese wässrige Lösung reagirte stark sauer; *Galläpfeltinctur* fällte sie sehr reichlich hellbräunlich käseartig, während Bleiessig kaum eine noch merkbare Trübung hervorbrachte; *kohlensaures Kali* färbte die Lösung etwas dunk-

Digitized by Google

ler; *salpetersaures Silber* bewirkte einen reichlichen nicht völlig in Salpetersäure löslichen Niederschlag; *Platinchlorid* eine gelbliche Trübung, während die übrigen oben benutzten Reagentien hier ohne Erfolg angewandt wurden.

Wir müssen den in Schwefeläther-Weingeist aufgelösten Antheil daher als ein Gemisch von *Harz*, *Schleimzucker*, *einem Kalisalz* mit *organischer Säure*, *Kaliumchlorid* und *einem Stoffe* annehmen, *der durch Galläpfeltinctur* gefällt wurde. Ob die organische Säure Essigsäure war, oder eine eigenthümliche, müssen wir dahin gestellt seyn lassen. Das in absolutem Alkohol unlösliche Kalisalz gab mit Schwefelsäure keine Essigsäure durch *den Geruch* zu erkennen; ein in die Nähe gebrachtes Stäbchen mit Aetzammon liess deutliche weisse Nebel erkennen, daher wir es für das Chlorid halten; wir würden uns ohne Zweifel für die Essigsäure aussprechen, wenn das essigsaure Kali in Schwefeläther-Weingeist von obigem Gehalte nicht unlöslich wäre.

Was nun von der wässrigen Lösung übrigblieb, wurde mit Galläpfeltinctur völlig niedergeschlagen, um doch einigermassen zur Gewissheit zu gelangen, ob diese Fällung Folge eines anwesenden Alcaloides sey. Der Niederschlag gesammelt und nach Henry *) mit Aetzkalk gemischt und mit siedenden Weingeist ausgezogen, lieferte eine wasserhelle Flüssigkeit, die verdunstet einen gelblichen Rückstand hinterliess, an dem man nichts krystallinisches beobachten konnte. Er löste sich in Wasser, die Lösung reagirte schwach alkalisch. Mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, und wieder verdunstet, erschien der Rückstand nach dem Abdampfen krystallinisch in zarten theils strahlig, theils drusig vereinigten Spiessen, löste sich in Wasser, und diese Lö-

*) Siehe den Auszug dieser schönen Arbeit in der zweiten Reihe dieser Zeitschrift Bd. III. Heft 1. p. 37 u. s. w.

Digitized by Google

sung wurde von *Galläpfeltinctur* wiederum gefällt, von *kleesaurem Ammon* nicht getrübt. Die Krystalle verbrannten vollständig.

Nach diesen Umständen glauben wir wirklich auf die Gegenwart eines Alcaloids in der Scammonium-Wurzel schliessen zu dürfen, das sich dann auch ohne Zweifel in der Jalape finden wird. Gerber *) prüfte bei seiner Analyse der Jalapenwurzel den, unsern eben abgehandelten, entsprechenden Theil nicht mit Galläpfeltinctur. Das erhaltene Gummi (l. c. p. 197) und die Abkochung der mit den andern Lösungsmitteln behandelten Jalapenwurzel mit Wasser, wurden durch Galläpfeltinctur reichlich gefällt, wornach wir zu jenem Schlusse berechtigt sind, und einstweilen den Namen *Convolvulin* in Vorschlag bringen, indem wir uns weitere Versuche hierüber vorbehalten.

§. 14.

Was sich in §. 12. in Weingeist von 90 Proc. nicht gelöst hatte, und aus der Lösung des letztern durch Schwefeläther gefällt worden, wurde zusammen mit S. bezeichnet. Es glich dieser Stoff im Aeussern dem im vorigen §. 13. beschriebenem Gemische, nur war er etwas gelblicher und schmeckte rein süss. Er löste sich durch leichtes Erwärmen in Alkohol von 85 Proc., leichter in Wasser ohne Harzabsatz, und war ebenfalls sehr hygroscopisch.

Im Platinlöffel erhitzt verhielt er sich wie das Gemisch in §. 13., nur war von keinem Beigeruche nach Harz etwas zu entdecken; die nicht sichtbare Spur Asche reagirte alkalisch.

Die wässrige Lösung reagirte stark sauer; *Galläpfeltinctur* brachte darin den oben erwähnten Niederschlag her-

*) Brandes Archiv Bd. XXI. p. 198.

Digitized by Google

vor, doch in geringerm Maasse; *salpetersaures Silber* bewirkte einen sehr reichlichen hellen Niederschlag, der sich nicht völlig in Salpetersäure löste; *oxalsaures Ammon* eine kaum sichtbare Trübung; *Platinchlorid* einen gelben körnigen Niederschlag; *Kalkwasser* eine kaum sichtbare flockige Ausscheidung; *Bleiessig* kaum merkliche Trübung; *essigsaures Kupfer* einen hellgraugrünen Niederschlag; *Eisenchlorid* und *Zinnchlorür* keine Veränderung.

Wir sehen diesen Stoff demnach für Zucker an, verbunden mit Spuren von Extractivstoff, Calciumchlorid, essigsaurem Kali und dem oben erwähnten Convolvulinsalze. — Der Löslichkeit in Weingeist von angegebener Stärke und der Unfähigkeit zu krystallisiren wegen, müssen wir ihn für Schleimzucker halten; sein Verhalten zu *salpetersaurem Silber* charakterisirt ihn aber nach Voget's Versuchen *) eher als Rohrzucker. Dass es kein Mannit war, wie Widnmann **) in der Wurzel von *Convolvulus* (*Ipomoea*) *Purga Wenderoth* gefunden haben will, bewies uns ein vergleichender Versuch mit essigsaurem Kupfer. Rohrzucker und Zucker aus unserm *Convolvulus* reducirten mit Wasser und gepülverten essigsaurem Kupfer gekocht dieses Salz auf die bekannte Weise; *krystallisirtes Mannit verhielt sich auf gleiche Art mit essigsaurem Kupfer behandelt ganz indifferent.*

Einen andern Theil unsers Zuckers brachten wir zur Gährung und untersuchten den Rückstand, konnten aber auch in diesem keine Spur Mannit entdecken.

§. 15.

Was in §. 12. der Weingeist von 85° C. nicht aufgelöst

*) Siehe diese Zeitschrift zweite Reihe Bd. II. p. 264.

**) Buchn. Repert. zweite Reihe Bd. IV. p. 221.

Digitized by Google

hatte, verbunden mit den weingeistigen Lösungen aus §. 10. D und E. wurde vom Weingeist befreit. Der trockne Rückstand war braun, pulverisirbar, zog indessen bald Feuchtigkeit an, glänzte in dünnem klaren Ueberzuge, war geruchlos und schmeckte wenig ausgezeichnet salzig kühlend, zwischen den Zähnen fast sandig krystallinisch erscheinend.

Im Platinlöffel erhitzt, blähete er sich gewaltig auf, wurde *hellgelblich*, unter Entwickelung eines Geruches nach geröstetem Brode, dann immer brauner und lieferte eine stahlblau glänzende Kohle, die leicht zu verbrennen war und eine weisse Asche hinterliess. Der in Wasser lösliche Antheil bestand aus kohlensaurem und schwefelsaurem Kali und Kaliumchlorid, der unlösliche aus kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk.

Alkohol von 85 Proc. nahm weder kalt noch siedend etwas aus dem trocknen Extracte auf. Die Lösung in Weingeist von 40 Proc. und im Wasser ging leicht von Statten und war vollkommen klar.

Die Lösung reagirte sauer; *Galläpfeltinctur* färbte sie chokoladefarbend opalisirend, nach 24 Stunden entstand eine eben so gefärbte Trübung ohne Niederschlag; *Kalkwasser* fällte sie stark mit wenig dunkler Farbe, der Niederschlag wurde durch hinzugesetzten Salmiak nicht gelöst; *oxalsaures Ammon* trübte sie leise. Der Niederschlag mit *salpetersaurem Silber* war hell und löste sich fast ganz in Salpetersäure; mit *Eisenchlorid* gallertartig braun; mit *essigsaurem Kupfer* grünlich gelb und später röthlich braun; mit *basisch-essigsaurem Blei* und *Zinnchlorür* isabellfarben und in allen Fällen sehr reichlich.

Wir betrachten diesen Stoff demnach als den Extractivstoff, gleich dem veränderten Zellensafte — denn dieser ist in der Wurzel ungefärbt — dem noch organische Kalk und Kalisalze, schwefelsaures Kali, Kaliumchlorid und

Digitized by Google

phosphorsaurer Kalk beigemischt waren. Ueber die Natur der organischen Säure der Kalisalze können wir uns auch hier nur zweifelnd äussern, jedoch scheint es Weinsteinsäure gewesen zu seyn, da sich der Niederschlag mit Kalkwasser nicht in einer Lösung von salzsaurem Ammon auflöste, wie Rose *) vom weinsteinsauren Kalke angiebt. Die Neigung zum Anziehen von Feuchtigkeit verdankt dieser Stoff unstreitig einem Antheile neutralem äpfelsauren Kali und saurem äpfelsaurem Kalke.

§. 16.

Der Theil des in §. 10. D. erhaltenen Auszuges, den Alkohol fällte, und der daher in Weingeist von 45 Proc. unlöslich war, wurde mehrmal in wenigem Wasser gelöst und wieder mit Alkohol gefällt, jedoch wie gewöhnlich hing dem Gummi, wofür wir diesen trocknen, glänzenden Stoff erklären, noch immer ein Theil Extraktivstoff an, der ihn bräunlich färbte. Der sämmtliche in Weingeist von 45 Proc. lösliche Antheil des in §. 10. D. erhaltenen Auszuges wurde schon im vorigen Paragraphe untersucht.

Auch das aufgelöste Amylum, welches aus der zur Syrupsdicke verdampften Abkochung §. 10. E. durch Alkohol gefällt war, konnte nicht völlig farblos dargestellt werden, die krystallinischen Beimischungen waren wohl das im folgenden §. 17. zu erwähnende Salz, dessen Bestandtheile Phosphorsäure, Kalk und Talkerde, wir in der Asche des Amylums nachweisen konnten, und das für sich in Wasser unlöslich ist. Wir müssen hier aber an eine alte Erfahrung Vauquelin's **) erinnern, wonach phosphorsaurer Kalk, in warmen Wasser, worin etwas Schleimstoff, z. B. aufgelöstes Amylum enthalten ist, sich viel reichlicher auflöst,

*) Poggendorff's Annalen XXXI. p. 209.

**) Mém. du Mus. d'hist. nat. T. 3. p. 282.

Digitized by Google

und diesem Umstande auch die Löslichkeit des Doppelsalzes von phosphorsaurer Kalk-Magnesia in unserer Abkochung zuschreiben.

§. 17.

Der nach dem Verdunsten der salpetersauren Lösung §. 10. F. erhaltene Rückstand wurde geglüht, er war völlig weiss und löste sich zum Theil in destillirtem Wasser. Die Lösung enthielt kohlensaures, schwefelsaures und salzsaures Kali. Der in Wasser unlösliche Rückstand wurde mit dem doppelten Gewichte kohlensauren Kali geglüht, die geglühete Salzmasse in destillirtem Wasser aufgelöst und filtrirt, das genau mit Salpetersäure gesättigte Filtrat gab mit *salpetersaurem Baryt* Spuren von Schwefelsäure, und mit *salpetersaurem Silber* und *Calciumchlorid*, so wie mit *salpetersaurem Blei* Niederschläge, die uns die Gegenwart der Phosphorsäure nicht verkennen liessen.

Was von der mit kohlensaurem Kali geglühten Salzmasse in Wasser ungelöst zurückblieb, löste sich vollkommen in Salpetersäure unter fortwährendem Brausen. — *Oxalsaures Ammon* trennte aus der neutralen Lösung den Kalk und in der hiervon abfiltrirten Flüssigkeit entstand mit *phosphorsaurem Natron-Ammon* ein krystallinischer Niederschlag von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia.

§. 18.

Da wir die frische Wurzel so schnell wie möglich in Weingeist bringen mussten, ohne sie vorher trocknen und wiegen zu können, so sind wir nur im Stande, *annähernd* die Gewichts-Verhältnisse der oben beschriebenen Stoffe folgendermassen nach der Berechnung zusammen zu stellen.

Digitized by Google

In 500 Theilen trockner Wurzel von *Convolvulus Scammonia L.* sind enthalten:

Harz	20, 6	durch Alkohol ausgezogen. A. u. B. §. 10.
Zucker, Convolvulin u. Extractivstoff .	68, 4	
Harz	2	durch Schwefeläther entzogen. C. §. 10.
Wachs	0,75	
Gummi	29	durch kaltes Wasser in D. erhalten §. 10.
Extractivstoff . .	12	
Stärkmehl . . .	35	durch kochendes Wasser in E. erhalten §. 10.
Extractivstoff . . .	7	
	174,75.	

Von den 87,4 in Wasser und Weingeist löslichen Theilen kommen 20 Theile auf das in §. 12 untersuchte Gemische von Zucker, Convolvulinsalz und Extractivstoff, 29 Theile betrug der im 14. §. untersuchte Zucker und die übrigen 38 Theile Extractivstoff mit den Salzen (§. 15).

§. 19.

Die organischen Substanzen, welche durch Salpetersäure und Aetzkali aus dem Wurzelrückstande von 325,25 Gr. aufgelöst werden, haben wir unberücksichtigt gelassen, da die Untersuchung dieser Substanzen in physiologischer und noch weniger in pharmaceutischer Beziehung einiges Interesse gewähren kann. Wir bemerken nur noch, dass die Salzmasse, welche durch Salpetersäure (§. 10. F.) ausgezogen wurde, 6 p. C. betrug, von denen sich 2,75 als in Wasser lösliche Kalisalze, und 3,25 Proc. als das oben erwähnte Doppelsalz aus Phosphorsäure, Kalk und Magnesia mit dem Kalk der andern Kalksalze in kohlens. Zustande, zu erkennen gaben.

Die 3,25 Proc. in Wasser unlöslichen Theile glühten wir mit kohlensaurem Kali und erkannten in der wässrigen

Digitized by Google

Lösung, nach der Sättigung mit Salpetersäure, durch salzsauren Baryt, salpeters. Silber, salpeters. Blei und salpeters. Kalk Spuren von Schwefelsäure und einen reichlichen Gehalt an Phosphorsäure.

Was sich von der geglühten Masse nicht in Wasser auflöste, sättigten wir mit Salpetersäure ganz genau und fällten aus der Auflösung mit oxalsaurem Ammon den Kalk, der im geglühten Zustande 2 Gran kohlensauren Kalk betrug. Die vom oxalsaurem Kalk abfiltrirte Flüssigkeit versetzten wir mit phosphorsaurem Natron und Aetzammon, digerirten und sammelten den krystallinischen Niederschlag, der geglüht = 0,75 phosphorsaure Magnesia war. Wir nehmen diesen Magnesiagehalt als ganz zum Doppelsalze gehörig an, und denken uns dasselbe zusammengesetzt aus gleichen Atomen $\dot{Ca}^2\ddot{P}$ und $\dot{Mg}^2\ddot{P}$, da wir in dem 5. Bande von Berzelius Lehrbuche kein Doppelsalz aus Phosphorsäure, Kalk und Magnesia verzeichnet finden.

Mit dieser 0,75 phosphors. Magnesia würden dann verbunden seyn 0,85 phosphors. Kalkerde = 0,34 kohlensaurer Kalkerde. Von obigen 2 Gran kohlensauren Kalk sind die übrigen 2 — 0,34 = 1,66 kohlensaurer Kalk oder Kalksalzen mit organischer Säure verbunden, zuzuschreiben.

Wir fanden die Bestandtheile dieses Salzes auch in dem Boden bei einer vor einigen Jahren unternommenen Analyse der Erde aus dem botanischen Garten, worin die oben untersuchte Wurzel gewachsen und machen noch auf die Untersuchung unsers Freundes Fredederking *) aufmerksam, der durch gleiche Behandlung der *Rad. Mirabilis longiflorae*, im Bonner botanischen Garten gewachsen, ebenfalls 5 Procent Salzrückstand erhielt. In der *Mirabilis*-Wurzel

*) Buchn. Repert. Bd. 42. p. 103.

Digitized by Google

zeigte sich dieses Salz im Innern als spiessige Krystalle, sogenannte Raphiden; an unserer Wurzel bemerkten wir es indessen erst unter den §. 10. F. angegebenen Umständen auf der Oberfläche ausgewittert, also wahrscheinlich in dem sauren Zellensafte vor der Behandlung aufgelöst.

§. 20.

Betrachten wir die obigen aus der Wurzel gezogenen Stoffe in physiologischer Beziehung, und zwar besonders in Hinsicht ihres Vorkommens in der Wurzel selbst, worauf, sowie auf den anatomischen Bau der untersuchten Pflanzenkörper bei den Analysen zu wenig Rücksicht genommen wird, um die Resultate auch für den Pflanzen-Physiologen wichtig zu machen, so müssen wir das Harz, Wachs und einen Theil des Gummi als die Bestandtheile des in den Schultzeschen Lebensgefässen (*vasa laticis*) zirkulirenden Lebenssaftes (*latex*) betrachten, der hier in der Form eines Milchsaftes auftritt, während der Zucker, das Gummi und der Extractivstoff mit den Salzen in Wasser gelöst, als der Zellensaft anzusehen ist, in dem die Amylumkügelchen schwimmen.

Nach der gehörigen Erforschung der einzelnen Bestandtheile der Wurzel der Scammonium-Winde und Darlegung ihrer physiologischen Bedeutung wird es uns leichter werden, über die Aechtheit oder Verfälschung der Scammoniumsorten des Handels, deren Untersuchung wir jetzt folgen lassen, ein Urtheil zu fällen, da aus der oben angegebenen Bereitungsweise des Scammoniums nach Dioscorides hervorgeht, dass ein reines Präparat nur der eingetrocknete Lebens- oder Milchsaft mit wenigem Zellensafte aus den durchschnittenen Zellen gemischt, seyn kann.

Digitized by Google

§. 21.

Von den Scammoniumsorten des Handels.

1) Die von uns untersuchte beste Sorte des Convolvulaceen-Scammoniums, mit welcher wir hier die Reihe eröffnen, stimmt in seinem Aeussern vollkommen mit der von Martius in seiner Pharmacognosie des Pflanzenreichs p. 387, als Aleppisches Scammonium in Schalen *) beschriebenen Sorte. Das uns zur Benutzung gewesene Stück war fest, scharfkantig im Bruch und schwach wachsglänzend, ohne verschiedene Lagen oder Höhlungen, dunkelaschgrau von Farbe und von Aussen grünlich bestaubt. Es schmolz leicht und vollkommen im Platinlöffel, und verbrannte mit Hinterlassung eines kaum merklichen Rückstandes unter Verbreitung des eigenthümlichen Geruchs nach dem Harze der Convolvulaceen. Diese Sorte ist leicht zu einem aschgrauen ins Grünliche spielenden Pulver zerreibbar und besitzt ein specifisches Gewicht = 1,200.

Durch Digestion mit Alkohol von 85 Proc. wurde diese Sorte in 80 Th. Harz, 2,5 Extractivstoff und 17,5 eines in diesem Weingeist unlöslichen dunkeln, fast schwarzen zusammenklebenden Rückstandes zerlegt.

Das erhaltene Harz war bräunlich gelb, pulverisirbar, und verhielt sich chemisch ganz genau, wie das Harz der Wurzel von *Convolvulus Scammonia L.* (§. 11.). Das Harz des letztern war nur leichter erweichbar und bedurfte einer viel längern Zeit um pulverisirbar zu werden, was wir wohl dem Umstande zuschreiben dürfen, dass ersteres aus

*) Wie uns bei der später zu beschreibenden Sorte 4 §. 25 gemeldet wurde, kommt jetzt kein Scammonium mehr in Kürbisschaalen nach Europa, sondern in Kisten oder runden Schachteln, *Trommeln*, genannt.

Digitized by Google

einer frischen Wurzel, letzteres aus einem alten Handels-Artikel bereitet war.

Die geringe Menge des Extractivstoffs stimmte in ihrem Verhalten gegen Reagentien ebenfalls so genau mit dem Extractivstoffe der Wurzel, als man es von zwei Extractivstoffen aus einer Pflanzenart, die in zwei verschiedenen Welttheilen gewachsen, erwarten darf. *Quecksilberchlorid* bewirkte nämlich in dem Extracte dieser Scammoniumsorte eine geringe weissliche Trübung und *kleesaures Ammon* brachte eine viel stärkere Trübung hervor, was darin seinen Grund hat, dass der Gehalt an kohlensaurem Kalk des Bodens, worin unsere Pflanze wuchs, ausserordentlich gering ist und kaum etwas über ein Procent beträgt.

Die obigen 17,5 Theile, welche in Alkohol unlöslich waren, wurden mit Schwefeläther geschüttelt und diese Operation so lange wiederholt, als er sich dunkel damit färbte. Er hatte 2 p. C. aufgenommen, die nach dem Verdunsten zurückblieben, und sich mit kaltem Weingeist in 1,25 des obigen Harzes und 0,75 einer dunkel schwarzbraunen glänzenden Masse zerlegen liessen, die sich nach fernern Versuchen als vegetabilisches Wachs zu erkennen gaben. Es schmolz bei einer Temp. von 100° R. und verbreitete dann den bekannten Geruch des vegetabilischen Wachses nach einem verlöschenden Talglichte, brannte mit wenig russender Flamme und hinterliess kaum Spuren einer gelblichen Asche, die in Salzsäure gelöst, deutliche Spuren von Eisengehalt zu erkennen gab.

Aether löste das Wachs sehr leicht in gewöhnlicher Temperatur, die schwarzbraune Lösung reagirte nicht sauer; *absoluter Alkohol* nahm in der Kälte nichts auf, kochend löste er das Wachs vollständig, nach dem Erkalten schied es sich in dunklen Flocken wieder aus. *Aetzammoniakflüssigkeit* wirkte in gewöhnlicher Temperatur und in der Sied-

Digitized by Google

hitze wenig ein; wenigstens färbte sie sich nicht, schäumte indessen beim Schütteln, was wohl auf die Bildung einer Wachsseife schliessen lässt. *Aetzkaliflüssigkeit* im verdünntem Zustande wirkt kaum auf unser Wachs; *concentrirte* löste es theilweise durch Erwärmung zu einer braunen Flüssigkeit, in der einige hellere Flocken schwimmen; diese Wachsseife ist in Alkohol unlöslich. *Conc. Schwefelsäure* löst es in gewöhnlicher Temperatur nicht auf, und färbt sich mit dem von allem Harze befreieten Wachse selbst nach langer Zeit nicht, worin wir ein Hauptmerkmal des Pflanzenwachses von neuem bestätigen können. *Kochende Salzsäure* von 1,115 spec. Gew. verändert das Wachs nicht, die filtrirte und verdunstete Säure hinterliess einen dunkeln Rückstand, worin der Eisengehalt leicht zu erkennen war. *Salpetersäure* von 1,200 spec. Gew. wirkt in der gewöhnlichen Temperatur nicht auf das Wachs ein. Durch Sieden wird dasselbe orangegelb und löst sich, mit Wasser gewaschen, leicht in Schwefeläther mit goldgelber Farbe. Die nach dem Verdunsten desselben rückbleibende Masse wurde mit Aetzammoniak behandelt, worin es sich theilweise mit dunkler Farbe auflösen liess, und nach dem Verdunsten nicht ausgeschieden wurde.

Dass dieser Wachsgehalt dem Milchsafte der Scammoniumwurzel eigenthümlich ist, haben wir aus der Analyse der Wurzel gesehen, nur glauben wir, dass die braunschwarze Farbe ein Kunstprodukt ist, entweder bewirkt durch einen Zusatz, oder durch Behandlung des Scammoniums in eisernen Geschirren. Auffallend ist es nur, dass sich dieses schwarze Wachs mit gleichen Eigenschaften und in fast gleichen Mengen in allen von uns untersuchten Sorten des Convolvulaceen-Scammoniums vorfand. Uns scheint auch die Vermuthung nicht ohne Grund, dass der frische Scammoniumsaft vielleicht auf irgend eine Weise dem Rau-

Digitized by Google

che ausgesetzt wird und dadurch die dunkle Färbung erhält, denn eine Verbindung des Eisens mit dem Wachs lässt sich auch nicht allein als Grund annehmen, da die Scammoniumwurzel keinen Gerbestoffgehalt zeigte und nicht zu begreifen ist, warum die Farbe sich nur dem Aether und nicht dem Weingeiste mittheilte.

Die 15,5 in Aether unlöslichen Theile des Scammons wurden mit kaltem Wasser extrahirt und verloren dadurch 5 Theile, die sich durch Weingeist in 3 Theile Gummi und 2 Theile des oben erwähnten Extractivstoffes zerlegen liessen.

Kochendes Wasser nahm aus dem 10,5 Th. betragendem Rückstande nichts mehr auf; er gab an verdünnte Salzsäure unter gelindem Aufbrausen indessen noch 5,5 Th. ab, die aus 0,75 Th. Alaunerde mit Spuren von Eisenoxyd, 2 Th. kohlensaurem Kalk und 1 Th. kohlensaurer Magnesia bestanden. Die fehlenden 1,75 Theile waren organische Substanz, sogenanntes künstliches Gummi, nach unserer Ansicht Bassorin oder richtiger Zellenmembran.

Von den auch in der Salzsäure unlöslichen 5 Th. wurde ein Theil in verdünnter Aetzkalilauge gelöst, der sich nach der Fällung mit Salzsäure als Eiweissstoff zu erkennen gab.

Die noch übrigen 4 Theile verloren durch Glühen 0,5, die wir für Holzfaser erklären. Die andern 3,5 bestanden aus einem eisenschüssigen Sande, dem sehr weisse Quarzkörnchen und ein rothes plattgeschliffenes Kieselsteinchen beigemengt waren.

Es bestand demnach diese beste Sorte des *Scammonium Convolvulacearum* in 100 Th. aus:

Digitized by Google

Harz	81,25	Procent
Wachs	0,75	—
Extractivstoff . .	4,50	—
Gummi	3 —	—
Bassorin (Zellenmembran)	1,75	—
Eiweissstoff . . .	1 —	—
Faserstoff . . .	0,50	—
Eisenhaltige Alaunerde, kohlensaurem Kalk u. Talkerde . . .	3,75	—
Eisenhaltigem Sand mit braunen und weissen Quarzkörnchen . . .	3,50	—
	100,00.	

§. 22.

2) Die der obigen im Harzgehalte am nächsten stehende Sorte unterschied sich im Aeussern sehr bedeutend; wir finden eine ähnliche nirgends beschrieben. Wir sahen sie in unregelmässigen Stücken von der Grösse einer halben Hand und kleiner, von Aussen uneben, und mit einem schmutzig grauen Pulver nicht gleichförmig bestreut. Dasselbe scheint nicht durch Abreiben entstanden, sondern aufgestreut zu seyn. Die Oberfläche mit dem nassen Finger gerieben, giebt eine grünliche Emulsion, wie alle Sorten, die wir untersuchten. Es ist leicht zerbrechlich, auf dem Bruche fast muschelig, harzglänzend, von grünlich schwarzer Farbe. Im Innern und auch hie und da auf der Oberfläche bemerkt man weissliche Drusen, die mit der Loupe betrachtet, sich als hellgelbliche, fast krystallinische Harzgruppen zu erkennen gaben, und Höhlungen von beträchtlicher Grösse, die nicht Folge vom Insektenfrasse, sondern eines geschmolzenen Zustandes zu seyn scheinen, und deren Oberfläche zuweilen von einem braunen spinngewebeartigen Körper überzogen ist, zuweilen aber glänzend schwarz,

Digitized by Google

wie die ganze Masse erscheint. Obgleich es leicht zerbrechlich ist, so ist es doch nur schwierig zu einem feinen Pulver zu bringen, welches hellolivenfarbig ist, über der Weingeistflamme vollständig mit dem eigenthümlichen Scammoniumgeruche schmilzt und mit wenig graulichem Rückstande verbrennt. — Sein spec. Gew. ist = 1,239.

Die Bestimmung seiner Bestandtheile ist ganz auf die im vorigen §. angegebene Weise ausgeführt. Die einzelnen glichen den dort und bei der Analyse der Wurzel beschriebenen, nur unterschied sich der Extractivstoff dieser letztern dadurch, dass er mit *Galläpfeltinctur nicht* und mit *kohlensaurem Kali* sehr reichlich gefällt wurde. Auch fanden sich in dieser Sorte schon geringe Antheile von Stärkmehl oder Mehl und eine Verunreinigung mit Kupfer, die wohl wahrscheinlich ihren Grund in dem Schmelzen der Masse in kupfernen Gefässen hat.

100 Theile enthielten:

Harz	78,5 Proc.
schwarzes Wachs	1,5 —
Extractivstoff	3,5 —
Extractivstoff mit Natrium, Calcium und Magnesiumchlorid . . .	2 —
Gummi mit äpfelsaurem Kalk .	2 —
Stärkmehl (lösliche Subst.) . .	1,5 —
Stärkmehlhüllen, Kleber aus dem Mehl, Bassorin	1,25 —
Eisenhaltige Alaunerde . . .	1 —
kohlensaure Kalkerde	1 —
— Talkerde . . .	0,5 —
Kupferoxyd	0,25 —
Eiweissstoff u. Faserstoff . . .	3,5 —
Sand	3,5 —
	100,00.

Digitized by Google

§. 23.

3) Die dritte unserer besten Scammoniumsorten sahen wir in Bruchstücken, die wie man schliessen kann, die Theile einer grössern kuchenförmigen Masse sind. Auf ihrer untern und obern Seite bemerkt man solche wellenförmige Erhabenheiten der Oberfläche, mit denen gewöhnlich ein dicker ausgegossener Brei rasch gesteht. Von aussen ist diese Sorte mit einem hellgrauen Pulver ziemlich dicht bestreut, das man für abgeriebene Masse des Scammoniums halten kann. Es ist leicht zerbrechlich, auf dem Bruche wenig muschelig, im Innern stark glasglänzend, gegen die Oberfläche hin mehr matt harzglänzend, von dunkelbrauner ins schwarze spielender Farbe. Die Masse desselben ist dicht, gleichförmig und hier und da bemerkt man auf dem Bruche ziemlich grosse Höhlungen, die ebenfalls auf einen früher dickflüssigen Zustand der ganzen Masse deuten. Die Höhlungen sind ebenfalls mit einem hellgrauen Ueberzuge ausgekleidet. Geruch und Geschmack dieser drei Sorten waren gleich und eigenthümlich. — Diese letzte Sorte lässt sich leicht zu einem hellaschgrauen Pulver reiben. Sie schmilzt unter dem eigenthümlichen Geruche nicht so leicht und vollständig, wie die beiden ersten und hinterlässt einen schon beträchtlichern weissen pulverigen Rückstand.

Ihr spec. Gew. ist gleich 1,403.

Die Analyse auf gleiche Weise wie in den vorigen Paragraphen ausgeführt, zeigte in 100 Theilen:

Harz	77	Proc.
schwarzes Wachs	0,5	—
Extractivstoff	3	—
Extractivstoff mit Kalk und Magnesiasalzen	1	—
Gummi mit äpfels. Kalk und Magnesia	1	—
kohlensauren Kalk	11	—
Alaunerde	1	—
kohlensaure Talkerde	0,5	—
Eiweiss und Faserstoff	3,5	—
feinkörnigen weissen Sand	2	—
	100,5.	—

Digitized by Google

Die wesentlichen Bestandtheile dieser Sorte unterschieden sich von denen der Wurzel gar nicht, und nur zeichnet sich auch hier der Extractivstoff durch einen grössern Kalkgehalt aus. Das höhere spec. Gew. dieser Sorte ist dem schon bedeutenden Kalkgehalte von 11 p. C. zuzuschreiben; ihrem Harzgehalte nach gehört diese Sorte aber zu den besseren.

§. 24.

Bei dieser Gelegenheit scheint es uns an der Zeit, von der uns bekannten einzigen im Jahre 1810 von Bouillon-Lagrange und Vogel*) unternommenen Analyseder Scammoniumsorte zu sprechen.

Der damalige Irrthum der Verfasser, dass die beiden von ihnen untersuchten Sorten, das aleppische und smyrnische Scammonium aus der Wurzel einer Pflanze bereitet werden sollten, ist seitdem berichtigt. Ein Scammonium, das durch Auspressen der Wurzel von Convolvulus, oder gar der Stengel und Blätter gewonnen werden sollte, wie die Verfasser angeben, ist uns bis jetzt nur einmal zweifelhaft vorgekommen. Die von den Verfassern untersuchte Sorte enthielt 60 p. C. Harz, und gehört daher zu den bessern. Ferner fanden sie 2 p. C. Extractivstoff, 3 p. C. Gummi. Die übrigen 35 p. C. enthielten neben den organischen Bestandtheilen: kohlensauren Kalk, Thonerde, Kieselerde und ein wenig Eisenoxyd.

§. 25.

4) Eine diesem nahestehende Sorte sahen wir in grossen platten Stücken, von der Dicke eines Zolls, ohne die Form des Umkreises näher angeben zu können; die eine (untere)

*) Annales de Chimie T. LXXII. p. 69. und Trommsdorff's Journ. d. Pharm. Bd. XIX. St. 2. p. 133.

Digitized by Google

Seite der Kuchen ist hie und dort mit einer dünnen Mehlschicht bedeckt, die wahrscheinlich beim Bereiten desselben als Unterlage diente. Die andere (obere) Seite ist etwas wellig uneben, wie ein ausgegossener Brei. Von Aussen und auf dem alten Bruche ist diese Sorte matt und etwas aschgrau, auf dem frischen Bruche harzglänzend, jedoch im mindern Grade als die Sorte Nr. 3., und dem Wachsglanze nahe kommend. Insektengänge bemerkt man darin nicht, wohl aber in die Queere längliche Höhlungen, die, wie man sieht, Luftblasen enthielten, welche aus der frischen breiartigen Masse nicht entweichen konnten und durch einen Druck von oben nach unten ihre längliche Form erhielten. Die Masse ist gleichförmig, hier und dort mit einzelnen steifen Haaren (von einer Bürste) und einzelnen Spänchen untermengt. Es ist ziemlich leicht zu zerbrechen, bricht in ekkige Stücke und giebt zerrieben ein aschgraues Pulver. Im Platinlöffel erhitzt, schmolz diese Sorte eigentlich nicht vollständig, sie blähete sich nur auf, roch mehr nach verbrennendem Brode, als nach schmelzendem Convolvulaceenharz und hinterliess eine sehr bedeutende Menge graulicher Asche.

Das spec. Gew. dieser Sorte ist = 1,421. 100 Theile enthalten:

Harz	50	Proc.
schwarzes Wachs	Spuren	
Extractivstoff	5	—
Extractivstoff mit Kalk und Talkerde, gebunden an Salzsäure und schwefelsaurem Kali	3	—
Gummi mit äpfelsaurem Kalk .	1	—
lösliche Subst. des Stärkmehls . .	5	—
Stärkmehlhüllen, Kleber u. s. w. .	5	—
kohlensaure Kalkerde . . .	21	—
— Talkerde . . .	0,75	—
eisenhaltige Alaunerde . . .	0,75	—
Eiweissstoff und Faserstoff . .	4,5	—
Quarzkörnchen	4	—
	0,1000.	

Digitized by Google

Auch bei der vorigen Sorte zeichnete sich der Extractivstoff durch einen bedeutenden Gehalt an Kalksalzen vor dem Extractivstoffe der Wurzel aus.

§. 26.

5) Die oben beschriebenen vier Sorten des sogenannten *Scammonium d'Aleppo* fügen wir noch eine Fünfte hinzu, die sich besonders durch ein sehr grosses specifisches Gewicht und durch eine bis jetzt noch nicht vorgekommene Beimischung von den vorstehenden unterscheidet; während ihr Harzgehalt zugleich sehr gering ist. Irrthümlicher Weise ist diese Sorte in dem Handbuche der medicinisch-pharmaceutischen Botanik von Nees von Esenbeck und Ebermaier als *Scammonium de Smyrna* beschrieben worden. Sie stammt aber nicht von der Familie der Apocyneen ab, wie die Verf. *) richtig bemerkten, dahingegen *Scammonium de Smyrna* ein *Sc. Apocynearum* ist.

In der Farbe gleicht sie den bessern Sorten des Scammoniums; die uns zugekommenen Stücke waren unregelmässig, fest, schwer zu brechen, zerbrachen nicht scharfkantig, und liessen sich zerschneiden wie ein sehr hartes Wachs. Auf dem Schnitte ist diese Sorte aschgrau, wachsglänzend, hat mehrere Lagen, deren hellere dünn gelblich und halb durchsichtig sind. Zerrieben giebt sie ein hellaschgraues ins gelbliche spielende Pulver. Ein Stückchen im Platinlöffel erhitzt, schmilzt nicht mehr zusammen, und die Seiten und Kanten werden angeschmolzen und nach dem Verbrennen zeigt sich die Form des Stückchens wenig verändert, die Asche ist schmutzig weiss. Besonders ausgezeichnet ist sein spec. Gew. = 1,731.

*) l. c. Bd. II. p. 732.

Digitized by Google

Nach der oben beschriebenen Untersuchungsmethode fanden wir in 100 Theilen:

Harz	82,5 Proc.
Wachs	Spuren
Extractivstoff	3 —
Extractivstoff mit viel Calcium- und Magniumchlorid	4 —
Gummi und Stärkmehl . . .	1,5 —
Gyps	52 —
eisenhaltige Alaunerde . . .	0,50 —
kohlensauren Kalk	3,50 —
— Bittererde . . .	2,75 —
Eiweissstoff	2 —
	101,75 Proc.

Harz und Extractivstoff, so wie die Spuren von Wachs, verhielten sich hier eben so wie bei den vorhergehenden vier Sorten.

§. 27.

6) Die jetzt folgenden Sorten des Convolvulaceen-Scammoniums gehören zu dem sogenannten *Scammonium antiochicum;* sie stimmen wie auch die vorigen in ihrer allgemeinen äussern Eigenschaft überein, ändern aber ab eben so wohl in der Quantität als Qualität ihre Bestandtheile, jedoch so, dass sie immer einen bedeutenden Gehalt an Mehl zu erkennen geben. Die am Harz reichste Sorte kommt in grossen, regelmässigen, runden, kuchenförmigen Stücken von vier Zoll im Durchmesser und ¾ bis 1 Zoll dick vor. Die eine (untere) Seite ist fast ganz flach, nur hier und dort mit einer weissen Mehlkruste bedeckt. Die andere (obere) Seite ist convex, mehr glatt. Von Aussen und Innen ist diese Sorte sehr *hell aschgrau*, von grossen Höhlungen und Insekten-Gängen durchbrochen. In der gleichförmigen Masse findet man hin und wieder kleine weisse Körnchen eingestreut. Es ist leicht zerbrechlich, auf dem Bru-

Digitized by Google

che matt und giebt zerrieben ein gelblich aschgraues Pulver. — Im Platinlöffel erhitzt, verändern die Stückchen sich alle nicht, blähen sich kaum auf, werden braun, riechen nach verbranntem Brode und hinterlassen eine sehr schwer einzuäschernde Kohle. Das spec. Gew. = 1,174. Die Bestandtheile in 100 =

Harz	18,5	Proc.
Wachs	Spuren	
Extractivstoff	7	—
Extractivstoff mit Calcium - Magnium - und Kaliumchlorid	6	—
Gummi mit schwefels. u. äpfelsaurem Kalk	2,5	—
lösliche Stärkmehlsubstanz	15,5	—
Gyps	22,5	—
eisenhaltige Alaunerde	1	—
kohlens. Kalk	4	—
— Talkerde	7,5	—
Stärkmehlhüllen, Bassorin, Kleber	7	—
Eiweiss	6,5	—
Faserstoff mit wenigen Quarzkörnchen	2,5	—
	100,5	—

Harz und Wachs waren bei dieser Sorte dem vorigen noch ganz gleich, der Extractivstoff wich aber sehr bedeutend ab, wie sich auch nach der Beimischung von wenigstens 25 Proc. Mehl erwarten lässt, dessen in Wasser lösliche Theile sich damit vermengten. Er war viel heller, wurde von *Eisenchlorid* dunkel olivenbraun gefärbt; von *Quecksilberchlorid* reichlich weiss gefällt.

Eben so reichlich waren die Niederschläge mit *kohlens. Ammon*, und besonders ausgezeichnet der zusammenballende hellbraune mit *Galläpfeltinctur*. — Was die Art des Mehles betrifft, die diesen Scammoniumsorten zugemischt wird, so können wir nach unserer microskopischen Untersuchung bestimmen, dass es nicht von der Familie der

Digitized by Google

Leguminosen stammt, also nicht Linsenmehl seyn kann, wie Dioscorides angiebt (s. §. 7). Die einzelnen Körnchen waren im Gegentheil rund, regelmässig und schienen den Cerealien anzugehören.

§. 28.

7) Die siebente von uns untersuchte Sorte stimmt vollkommen mit der von Martius *) gegebenen Beschreibung des *Scammonium antiochicum*; wir sahen nur Bruchstücke von graulich brauner Farbe, aussen weisslich bestäubt, mit vielen röhrenförmigen Gängen, die offenbar die Arbeit von Insekten waren. Es war frei von allem brenzlichen Geruche, liess sich leicht zu einem hellaschgrauen ins Bräunliche spielendem Pulver zerreiben und verhielt sich über der Spiritusflamme im Platinlöffel genau wie die vorhergehende Sorte. Das spec. Gew. desselben war = 1,120 und die Bestandtheile in 100:

Harz	16	Procent
Extractivstoff	10	—
Wachs	0,50	—
Extractivstoff mit Kalium Calcium- und Magnesiumchlorid . .	5	—
Gummi mit äpfelsaurem Kalk .	3	—
lösliche Stärkmehlsubstanz . .	36	—
Stärkmehlhüllen, Bassorin, Kleber	12,50	—
eisenhaltige Alaunerde, kohlens. Kalk und Talkerde . . .	1,50	—
Eiweissstoff u. s. w. . . .	8,50	—
Faserstoff	4	—
Quarz, Sand	3	—
	100,00	—

Die Bemerkungen zur vorigen Sorte gehören auch zu

*) Pharmacognosie des Pflanzenreichs.

Digitized by Google

dieser hinsichtlich der einzelnen Bestandtheile. Wenn wir indessen dort eine Beimischung von 25 p. C. an Mehl annehmen, so können wir hier ohne einen bedeutenden Irrthum wohl auf 60 p. C. rechnen.

§. 29.

8) Die letzte schlechteste Sorte ist zugleich sehr ausgezeichnet in ihrem Aeussern. Sie ist *hellbraun*, kommt in flachen Stücken von der Dicke eines viertel Zolles vor, ist stark von Insekten-Gängen durchlöchert und auf beiden flachen Seiten von einer weissen Schicht bedeckt, die sich als festgeklebtes Mehl zu erkennen gab und bei der Bereitung wohl dazu dienen musste, das Anhängen der Masse an die Geräthe zu verhindern. Hierdurch, durch ihre *nicht graulich* braune Farbe und die regelmässig dünnen flachen Stiele, so wie durch eine fast hornartige Consistenz, wodurch sie schwer zu einem hellbraunen Pulver zerreiblich war, unterscheidet sie sich von allen im Vorigen beschriebenen Sorten. In ihrem Verhalten im Platinlöffel stimmt sie mit den beiden letzten Sorten und besitzt ein spec. Gew. = 1,167.

Die Bestandtheile in 100 sind:

Harz	8,5	Proc.
Wachs	fehlt	
Extractivstoff	8	—
Extractivstoff mit Kaliumchlorid und Spuren von Calciumchlorid .	12	—
Gummi mit apfelsaurem Kalk .	8	—
lösliche Stärkmehlsubstanz . .	17	—
Thonerde, Eisenoxyd, kohlensaurer, Kalk und Talkerde . . .	1	—
Stärkmehlhüllen, Bassorin, Kleber	24	—
Eiweissstoff, Bassorin, Zellgewebe	16,5	—
Faserstoff und feinkörniger Sand	4	—
	99	—

So wie im Aeussern, unterscheidet sich diese Sorte auch

Digitized by Google

durch die Eigenschaften ihrer Bestandtheile wesentlich von allen vorhergehenden, selbst von Nr. 6 und 7, den beiden sogenannten antiochischen. Wir verdanken dieselbe der Güte des Herrn Prof. Wenderoth in Marburg, können aber dennoch zweifeln, dass sie von Convolvulaceen abstammen und vermuthen, dass diese Sorte durch Auspressen der Wurzel und Abdampfen des Saftes unter einem Zusatze von Mehl bereitet worden sey. Das Harz war bräunlicher, als bei den früher untersuchten Sorten, das Wachs fehlte, der Extractivstoff enthielt viel weniger Kalksalze, und beim Kochen der von diesen Bestandtheilen befreiten Masse mit destillirtem Wasser schwoll sie ausserordentlich stark auf, so dass die Erschöpfung sehr langwierig wurde. Selbst Salzsäure nahm diesen Stoff nicht völlig fort, sondern es erforderte eine wiederholte Ausziehung mit Kaliumoxyd. Die Menge, die wir untersuchen konnten war zu gering, um diesen Stoff näher zu bestimmen, wir nahmen ihn daher als Bassorin auf, und das Bassorin halten wir bekanntlich für die zarten Wände des Zellgewebes.

§. 30.

Zum Zwecke obiger Untersuchungen verschafften wir uns die Scammoniumsorten aus so vielen Handlungen wie möglich, aus dem südlichen und nördlichen Teutschland und hatten Gelegenheit bei den jährlichen Apotheken-Revisionen unser Augenmerk darauf zu richten. Die uns vorgekommenen Sorten können wir unter die oben beschriebenen unterbringen und gut unterscheiden. Ausserdem fanden wir noch eine falsche Sorte, die ein Gemisch aus vielerlei nicht zu bestimmbaren Harzen, in Blätter eingewickelt war und nach *Elemi* roch. Eine andere Masse befand sich in dem Behälter einer Materialhandlung mit *Scammon. halep. med.*

Digitized by Google

bezeichnet und enthielt keine Spur Harz. Sie war gleichsam der Rückstand von unserer Sorte 6. nach der Extraktion mit Weingeist.

Ferner trafen wir vor mehreren Jahren in einer Apotheke ein Scammonium an, das im Aeussern mit dem von Geiger *) beschriebenen unächten Scammonium übereinstimmt, sich aber durch seine Löslichkeit in Schwefeläther von demselben unterscheidet. Nicht zu unterscheiden in seinen chemischen Eigenschaften ist dieses Harz von dem jetzt im Handel vorkommenden und von uns **) zuerst beschriebenen, in Aether löslichem Jalappenharze, dem die gewöhnliche Form gedrehter Stengelchen gegeben wurde, während unser Scammonium in platten tafelähnlichen Stücken von brauner Farbe vorkam.

§. 31.

Blicken wir noch einmal auf unsere Untersuchung zurück, so dürfen wir mit Bestimmtheit behaupten, dass die unter den Namen *Scammonium haleppense* und *antiochicum* vorkommende Handelswaare ein Produkt aus der Wurzel einer *Convolvulaceae* ist, wohin wohl ohne Zweifel *Convolv. Scammonia L.* namentlich zu rechnen ist. Diese Behauptung schliesst andere Species der Gattung *Convolvulus* nicht aus, da wir mehrere kennen, die ein in Alkohol und Aether lösliches Harz haben, wie *Convolvulus Soldanella* und jene Wurzel, die vor einigen Jahren unter dem Namen Jalappenstengel ***) durch Jobst in den Handel gebracht wurde. Auch müssen wir hier bemerken, dass wir jenes in Aether lösliche, im teutschen Handel befindliche

*) Geiger, Handb. der Pharmac. Bd. 2. Abth. 2. p. 494.

**) Annalen der Pharmacie Bd. X. Hft. 1. p. 126.

***) Vergl. Annalen d. Pharmacie Bd. X. Hft 1.

Digitized by Google

Jalappenharz durch Digestion der geistigen Lösung mit thierischer Kohle fast völlig entfärbt haben und in diesem Zustande vom Harze der Scammoniumsorten, weder durch äussere noch innere Eigenschaften zu unterscheiden vermochten.

Nach unserer Untersuchung dürfen wir die Scammoniumsorten 1, 2 wohl als ächte annehmen und die Beimischungen als zufällig und unwesentlich betrachten, da die Differenz von 81 und 78 p. C. an Harzgehalte wohl in allen Milchsäften nach der verschiedenen Jahreszeit vorkommen könnte. Diese Sorten schmelzen vollkommen, verbrennen ohne auffallenden Rückstand und zeigen ein spec. Gew. von 1,200 bis 1,239; sinkt das spec. Gew. noch mehr, so kann man schon eine Vermischung mit Mehl annehmen, was dann leicht durch das Verhalten im Platinlöffel über der Weingeistflamme zu erkennen ist.

Die Beimischungen mit Erdarten zeigt gleich das spec. Gew. Bei Nr. 3 fanden wir noch einen Harzgehalt von 77 p. C., demohngeachtet bewirkten die 11 p. C. kohlens. Kalk schon die Steigerung des Eigengewichts auf 1,403. Hinsichtlich der Qualität dieser Beimischungen müssen wir besonders die mit kohlensaurem Kalk Nr. 3 und 4. von der mit dem bedeutenden Gypsgehalt Nr. 5. unterscheiden.

Die Sorten des antiochischen Scammons lassen sich gleich an der Insekten Arbeit, von der sie durchbohrt sind, erkennen, und hier unterscheiden wir wieder zwei Abtheilungen, die mit Mehl und Gyps und die nur mit Gyps vermischten Sorten. Endlich fügen wir noch die Bemerkung hinzu, dass dieser verschiedene Gehalt an Harz die Scammoniumsorten freilich zu einem unsichern Arzneimittel machen muss; sollte indessen der wirksame Antheil dieses alten berühmten Arzneimittels eigenthümliche Einwirkungen auf den menschlichen Organismus zeigen, so wäre jedenfalls

Digitized by Google

zu rathen, dass man nur auf die gewöhnliche Weise mit Alkohol aus den Scammoniumsorten das Harz abscheide, von dem schon zwei Gran bei einem gesunden Manne abführend wirken.

(Fortsetzung folgt).

Versuche über das giftige Princip des bittern Maniocs.

Gelesen in der Königl. Akademie der Medicin in Paris

von

O. Henry und Boutron-Charlard.

(Auszug).

Unter den Nahrungspflanzen ist der bittere Manioc wegen der zahlreichen Völkerschaften, die er unter den Tropen ernährt, eine der nützlichsten, aber auch dem Chemiker und dem Arzte bietet er Stoff zu Untersuchungen, wegen des Giftes, welches das Stärkmehl in der Wurzel dieses Gewächses stets begleitet. In der That ist es merkwürdig, wie die Natur hier ein so heftiges Gift, mit einer zur Ernährung dienenden Substanz vergesellschaftet hat.

Unter den wenigen Arbeiten, die bis jetzt über die Natur des Saftes des Manioc unternommen worden sind, ist eine Abhandlung von Dr. Fremyn, die 1764 in der Akademie der Wissenschaften zu Berlin gelesen wurde. Es geht aus den von Fremyn in Surinam angestellten Versuchen hervor, dass die Destillation dem Maniocsafte seine giftigen Eigenschaften raubt, und dass das Gift in den ersten Unzen des Destillates enthalten zu seyn scheint. Von 50 Pfund Maniocsaft destillirte er 3 Unzen ab; dieses Destillat war sehr giftig. Einem zum Gifttode verurtheilten Sclaven wur-

Digitized by Google

den 35 Tropfen dieser Flüssigkeit eingegeben, er starb wenige Augenblicke nachher unter heftigen Convulsionen. Auch hat Fremyn Versuche mit dem giftigen Destillate an Thieren angestellt.

Da man später glaubte, dass der frische Maniocsaft einige Analogie mit verdünnter Blausäure haben möchte, so prüften, 1828, Soubeiran und Pelletier diese Ansicht, aber die kleine Quantität des destillirten Maniocwassers, die ihnen zu Gebote stand, gab ihnen nur ein negatives Resultat.

Einer von uns, der 1833 Gelegenheit hatte, zwei Pfund Saft des bittern Maniocs zu erhalten, stellte damit einige Versuche an, die ihm zu dem Schluss brachten, dass der Saft in der That Blausäure enthalte. Unglücklicherweise erlaubte auch diese Quantität nicht, den Versuchen die nöthige Ausdehnung zu geben. Vor einiger Zeit haben wir durch Vermittlung eines Freundes eine reichliche Quantität des bittern Maniocsaftes und auch frisch ausgegrabene Wurzeln, alles wohl conservirt, erhalten. Die Wurzeln befanden sich in einem kleinen Fässchen in Theer, welcher sie gegen die äussere Luft schützte, und zugleich bewirkte die Feuchtigkeit der Wurzeln, dass der Theer nicht in das Innere derselben eindringen konnte.

Der filtrirte Maniocsaft ist fast farblos, etwas opalisirend, riecht nach verdünnter Blausäure und nach gekochtem Fleisch, schmeckt auch schwach nach letzterm und säuerlich. Er hat ein spec. Gew. von 1,012, röthet Lackmus, wird an der Luft braun, und hinterlässt bei freiwilligem Verdunsten kleine körnigte Krystalle.

In dem Gefässe, worin sich der Saft befand, hatte er eine Portion Stärkmehl, Wurzelfasern und eine flockigte gelbliche Substanz abgesetzt, die sich wie eine fette Materie verhielt, aus Alkohol und Aether in kleinen warzenförmig

Digitized by Google

zusammengehäuften Nadeln krystallisirte, und durch Verseifen u. s. w. eine krystallisirbare Seife lieferte.

Analyse des Saftes.

2000 Grammen des filtrirten Saftes wurden in eine Retorte gegeben, die mittelst einer Welther'schen Röhre in eine sehr verdünnte Lösung von salpetersaurem Silberoxyd tauchte. Man erhielt die Flüssigkeit eine halbe Stunde lang im Kochen. So wie das Kochen begann, wurde die Flüssigkeit stark getrübt, der gesammelte Niederschlag, bei 100° C. getrocknet, wog 1 Gramm., er war in Wasser, Alkohol und Salpetersäure unlöslich, löslich in Ammoniak, entwickelte mit Salzsäure übergossen einen starken Geruch nach Blausäure. Ein Theil des Niederschlages wurde mit Quecksilberoxyd zersetzt, die abfiltrirte Flüssigkeit zur Trockne verdampft, der Rückstand mit Aether behandelt und so Cyanquecksilber erhalten. Das Destillat enthielt also *Cyanwasserstoffsäure.*

Die Flüssigkeit in der Retorte war röthlich und opalisirend, bei fortgesetztem Kochen bildeten sich braune Flokken darin, die auf einem Filter einen starken thierischen Geruch ausgaben; diese Substanz war *coagulirtes Eiweiss.* Der filtrirte Saft war nun hell, und wurde zur Syrupsdicke verdunstet, wobei er einen ausgezeichneten Geruch nach Fleisch und nach Essigsäure entwickelte. Nach einigen Tagen setzte sich eine körnigt krystallinische Materie darin ab, der durch freiwilliges Verdunsten des Saftes erhaltenen ähnlich, worauf wir zurückkommen werden.

Die von den Krystallen getrennte Mutterlauge war braun, zähe, von einem osmazomartigen, bittern und sehr saurem Geschmack, durch eine neue Destillation, nach Wasserzusatz, bekam man ein Destillat, welches *Essigsäure* enthielt. Der Rückstand in der Retorte war dunkelbraun, und enthielt

Digitized by Google

das *bittere Princip* des Maniocs, mit einer sehr azotisirten thierischen Materie (*verändertes Eiweiss*).

Um diesem Rückstande so viel als möglich das bittere Princip und die Essigsäure zu entziehen, wurde derselbe zu wiederholten malen mit Aether behandelt. Das Resultat dieser Behandlung war eine braune, feste, sehr schmackhafte Materie, die uns der zu Cayenne *Cabiu* oder *Cabion* genannten und als Gewürz gebraucht werdenden Materie analog zu seyn schien. *).

Die krystallinische Materie, welche durch Verdampfen des Saftes erhalten, und durch wiederholtes Aufnehmen in Wasser von einem Rückhalte von phosphorsaurem Kalk befreiet war, bildete kleine, weisse, nadelförmige, zusammengehäufte Krystalle, war schwer löslich in Alkohol, röthete stark das Lackmuspapier, und schmeckte nicht unangenehm sauer. In der Hitze gab sie einen Geruch nach verbranntem Brod aus, ohne Ammoniak und hinterliess Magnesia als festen Rückstand. Diese krystallisirte Materie war also ein *saures Magnesiasalz*; es bestand aus 24 Magnesia und 76 Säure und verhielt sich gegen nachbenannte Reagentien wie folgt:

oxalsaures Ammoniak: schwache Trübung.

Ammoniakflüssigkeit: weissen flockigen Niederschlag, der sich vermehrte durch Zusatz von basisch phosphors. Natron.

Kaust. Natron und Baryt: weissen gallertartigen Niederschlag.

Schwefelsaures Kupfer, schwefelsaures Eisenoxydul, neutrales essigsaures Bleioxyd: keine Veränderung.

Salpetersaures Silberoxyd: geringen, bald schwarz werdenden Niederschlag.

---

*) Der *Cabiu* wird zu Cayenne beim Abschneiden der Cassave bereitet, der Saft wird bis zur Syrupsconsistenz verdunstet, und etwas Piment zugesetzt. Dieses Gewürz hat einen angenehmen Geschmack, erregt den Appetit, und wird bei Braten genossen.

Digitized by Google

Zur Isolirung der Säure dieses Salzes wurde eine Auflösung desselben mit Barytwasser zersetzt, die ausgeschiedene gallertartige Magnesia abfiltrirt, und der Baryt aus der Flüssigkeit durch Schwefelsäure sorgfältig entfernt. Die in der Leere verdunstete Auflösung gab prismatische, nadelförmige, saure, in Wasser und Alkohol lösliche Krystalle, die bei mässiger Wärme zu einer durchscheinenden gummiartigen Masse zerflossen, und mit Kalk, Baryt, Natron und Magnesia neutrale, in Warzen krystallisirende, nicht giftig wirkende Salze liefern. Obwohl diese Säure uns mit einer der bekannten organischen Säuren nicht identisch zu seyn scheint, aber doch der Apfelsäure verwandt seyn könnte, so stehen wir noch an, ihr einen neuen Namen zu geben.

Diese Versuche zeigen, dass der Maniocsaft durch Destillation *Cyanwasserstoffsäure* giebt. Wir sind überzeugt, dass diese in dem Safte präexistirt, und dass der Niederschlag, welchen salpetersaures Silber darin hervorbringt, einen Theil Cyanür enthält. Um uns noch mehr von der Gegenwart der Blausäure in dem Maniocsafte zu überzeugen, brachten wir ein frisches Destillat des Saftes mit Quecksilberoxyd zusammen, wovon ein Theil aufgelöst wurde, und die Auflösung gab Cyanquecksilber. Es war hierdurch aufs neue bewiesen, dass in dem Safte, fünf Monate nach seiner Einsammlung und ohnerachtet er 55 Tage auf seinem Transporte einer hohen Temperatur ausgesetzt war, noch Blausäure enthalten ist.

Analyse der frischen Wurzeln.

Diese Wurzeln waren cylindrisch oder eiförmig, von der Grösse einer Rübe, mit einer violettgrauen, lederartigen, sich leicht ablösenden Rinde bedeckt, im Innern weiss und strahlig fasrig. Zerschnitten entwickelten sie einen schwachen blausäureartigen Geruch und nahmen an der Luft eine röthliche Farbe an.

Digitized by Google

Um zu sehen, ob der Maniocsaft keine Veränderung erlitten hätte, und voraussetzend, dass die frischen, so vollkommen conservirten Wurzeln, uns zu sicherern Resultaten führen würden, unterwarfen wir sie der Analyse.

Zwei dieser, von ihrer Rinde befreiten Wurzeln, die 2 Kilogrammen und 280 Grammen wogen, gaben 875 Grammen Saft von gelblicher Farbe, und weniger opalisirend als der überschickte Saft. In einer ganz damit angefüllten und fest verschlossenen Flasche setzte er Stärkmehl mit darüber schwimmenden Flocken einer fetten Materie ab; an der Luft wurde er in kurzer Zeit dunkelbraun. Von 500 Grammen erhielt man durch Destillation, Hineinleiten in salpetersaure Silberoxydlösung 1 Grammen Cyansilber, die vierfache Menge die der überschickte Saft lieferte. Der Rückstand in der Retorte gab dieselben Produkte, bis auf die Essigsäure, von der man keine Spur finden konnte, und die in dem überschickten Safte wahrscheinlich durch Zersetzung einer kleinen Menge Zucker entstanden war. Der Saft der Wurzeln, mit etwas Hefen versetzt, ging auch wirklich in geistige Gährung über, was die Erfahrung Soubeiran's bestätigt, dass die Manioc-Wurzel Zucker enthält.

Nach der vorstehenden Untersuchung enthält die Wurzel des bittern Maniocs

Stärkmehl,
freie Cyanwasserstoffsäure,
etwas Zucker,
ein Magnesiasalz mit einer eigenthümlichen organischen Säure,
ein bittres Princip,
krystallisirbare fette Materie,
azotisirte Materie (Pflanzenosmazom),
phosphorsauren Kalk,
Faser.

Digitized by Google

Physiologische Versuche.

Die nicht zu bezweifelnde giftige Wirkung des bittern Maniocs auf die lebende Oekonomie, veranlasste uns zu versuchen, ob der uns zugekommene Saft und die Wurzeln noch energische Eigenschaften besässen; in dieser Absicht wurden verschiedene Versuche unternommen.

Mehren Meerschweinchen wurde sowohl von dem übersandten, als auch von dem von uns aus den Wurzeln ausgepressten Safte eingegeben; in allen Fällen erfolgte Tod. Von dem übersandten Safte starb das Thier erst, nachdem es 38 bis 40 Grammen erhalten hatte, während von dem frischen Safte der Wurzeln, der viermal mehr Blausäure enthielt, stets 9 bis 10 Grammen hinreichten. Die Symptome, welche dem Tode vorausgingen, waren in beiden Fällen dieselben. Das Thier war erst traurig, unbeweglich, zog sich zusammen, stiess einige Minuten darauf ein klägliches Geschrei aus, und warf sich unter convulsivischen Bewegungen auf die Seite, es erfolgten Darmausleerungen und Harnen, die convulsivischen Bewegungen nahmen zu, obgleich weniger intensiv und nach 40 bis 45 Minuten endete sie der Tod. Der Cadaver der Thiere erlangte bald eine merkwürdige Rigidität.

Die Vergiftungserscheinungen mit dem giftigen Principe des Maniocs sind also dieselben, wie mit verdünnter Blausäure und Kirschlorbeerwasser. Sollte in dieser Beziehung noch der mindeste Zweifel stattfinden, so würde er durch nachstehenden Versuch entfernt werden. Ein Theil des Saftes wurde mit frisch bereitetem, noch feuchtem Silberoxyde in Berührung gebracht, und dann die filtrirte Flüssigkeit mit einem geringen Ueberschuss von Kochsalz versetzt, um das Silbersalz zu isoliren, welches in der Flüssigkeit hätte aufgelöst bleiben können, und welches von der Verbindung des Oxydes mit der oben angeführten besondern organischen

Digitized by Google

Säure hätte entstanden seyn können. Dieser Saft nun aufs neue filtrirt, und von aller Blausäure befreiet, wurde mehren Thieren in ziemlich starken Dosen eingegeben, ohne dass eins krank davon geworden wäre.

Ueber basisches Wismuthoxydnitrat;

von

Dr. du Ménil.

a) Theils aus wissenschaftlichen, theils aus ökonomischen Gründen, hatte ich einige Unzen des Wismuthoxydcarbonats, welches man aus der, nach Bereitung des basischen Wismuthoxydnitrats übrig gebliebenen sauren Flüssigkeit, durch Natriumoxydcarbonat bekommt, gesammelt. Dieses löste ich in Salpetersäure auf, filtrirte die Flüssigkeit, verdampfte sie in einer Wärme von nahe 105°, bis sie dicklich zu werden anfing, und liess sie erkalten. Es setzt sich dadurch neutrales Wismuthoxydnitrat in vierseitigen Prismen ab. Die Mutterlauge, welche grünlich-gelb war, goss ich rein von den Krystallen ab und setzte sie vorerst unter der Bezeichnung a) bei Seite.

b) Am Rande der Abrauchschaale befand sich eine dünne Salzkruste, die von Wismuthoxyd strichweise oder vielmehr kreisweise braun gefärbt erschien. Diese schob ich mit einem Platinspatel auf untergelegtes Papier ab, was sehr gut von statten ging, zerrieb das in der Mitte des Gefässes befindliche weisse Salz und übergoss es mit ungefähr 4ofacher Menge Wasser, wodurch sich sofort sehr weisses basisches Wismuthoxydnitrat zeigte. Engte ich nun die hiervon erhaltene Flüssigkeit bis zu einem geringen Volum ein, so liess sich die erwähnte Salzrinde, wegen der hervorstechenden Säure, leicht darin lösen und ich bekam abermals mit

Digitized by Google

Benutzung der Flüssigkeit a) auf oben gedachte Weise, eine neue Portion gutes neutrales Wismuthoxydnitrat u. s. w.

c) Goss ich die Auflösung vor der Krystallisation in Wasser, so fiel der Niederschlag stets gelblich aus, was ich dem Farbstoff selbiger zuschreibe, denn es gelang mir nicht, sie aus dem Carbonate gänzlich frei davon zu erhalten, sie war immer dunkelweingelb. Bekanntlich darf man nicht einmal klares Brunnenwasser oder Regenwasser, welches nur kurze Zeit in hölzernen Gefässen gestanden hat, zur Präcipitation eines Wismuthsalzes anwenden, weil dieses gelb wird.

Uebergoss ich das vorbemerkte am Rande der Schaale befindliche Salz mit Wasser, so schied sich sehr gelbes basisches Wismuthoxydnitrat ab, und zwar von besagter Farbe, weil es, wie man leicht einsieht, Wismuthoxyd beigemengt enthielt.

d) Die Flüssigkeit, welche von der Behandlung b) übriggeblieben war, hatte abgeraucht einen starken Stich ins Grüne angenommen, trübte sich mit Wasser unbedeutend, gab mit Schwefelsäure etwas Bleioxydsulfat und hierauf, mit Ammoniak im Ueberschuss, unter einer gesättigt blauen Flüssigkeit, wenig eines gelben Niederschlags. Dieses enthielt Spuren von Eisenoxyd und *noch* von Bleioxyd und bestand übrigens aus Wismuthoxydhydrat.

Diesemnach ist das in der Flüssigkeit, nach der Fällung des basischen Wismuthoxydnitrats, mittelst Natriumoxydcarbonat gewonnene Präcipitat zur fernern Benutzung auf jenes nicht zu verwerfen, wenn man wie oben verfährt, nämlich ein krystallisirtes neutrales Wismuthoxydnitrat daraus bereitet, und dieses mit 4ofacher Menge Wasser übergiesst u. s. w.

Digitized by Google

Ueber die Darstellung des jodwasserstoffsauren Jodbleies;

vom

Apotheker Guyot

in Paris.

(Journ. de Chim. med. 2 Ser. I. T. 247.)

Die Darstellung des jodwasserstoffsauren Jodbleis gründet sich auf die Einwirkung der Jodwasserstoffsäure auf das metallische Blei und darnach auf das Jodblei.

Wenn man in einer Porcellanschale auf Bleifeile Jodwasserstoffsäure wirken lässt, unter Zutritt der Luft, so wird durch Einwirkung der letztern eine gewisse Quantität Jod abgeschieden, die sich auf das Blei wirft, Jodblei bildend, wovon ein Theil zugleich in den Zustand des jodwasserstoffsauren Jodbleis übergeführt wird. Dieselbe Reaction findet während der ganzen Operation statt. Nach Beendigung der Wirkung, immer ohne Anwendung von Wärme und unter Zutritt der Luft, findet man am Boden des Gefässes weisse seidenartige Krystalle. Die Lauge wird dann bis zum Kochen erhitzt, und setzt nach Erkalten schöne Krystalle ab.

Man erhält diese Verbindung ebenfalls, wenn man Jodblei in mässiger Wärme mit einem Ueberschuss von Jodwasserstoffsäure behandelt.

Das jodwasserstoffsaure Jodblei scheint aus einem Atom Jodblei und zwei Atomen Jodwasserstoffsäure zu bestehen. In der Hitze wird es zu Jodblei und Jodwasserstoffsäure zersetzt, die gasförmig entweicht. In Wasser bei gewöhnlicher Temperatur setzt es viel Jodblei ab, und es bleibt nur sehr wenig jodwasserstoffsaures Bleioxyd in der Auflösung.

Durch kochendes Wasser wird es gänzlich zersetzt, alle Jodwasserstoffsäure entweicht und man erhält bei Erkal-

Digitized by Google

ten Krystalle von Jodblei. Auch an trockner Luft wird es nach und nach gänzlich zersetzt. Unter der Leere der Luftpumpe verliert es alle Jodwasserstoffsäure.

Ueber das Krystallwasser des Natronalauns;

von

Thomas Graham,

Professor zu Glasgow.

The Lond. and Edinb. philos. Magaz. and Journ. of Scienc. 3 Ser. IX. 26.

Der Natronalaun krystallisirt in Form regulärer Octaeder, wie der Kalialaun, während das erstere Salz 26 Atome Wasser enthält. Die Uebereinstimmung in der Form dieser beiden Salze ist sehr interessant, denn bei keinen andern korrespondirenden Kali- und Natronsalzen hat man eine solche Beziehung beobachtet, auf welche man irgend einen Schluss auf den Isomorphismus ziehen könnte. Wenn indessen der Natronalaun 2 Atome Wasser mehr enthält als der Kalialaun, so ist der darauszuziehende Schluss, dass nicht Kali und Natron isomorphe Körper sind, sondern dass Natron *plus* 2 Atome Wasser isomorph ist mit Kali, wie Ammoniak *plus* 1 Atom Wasser mit demselben Körper isomorph ist. Doch diese letzte Analogie ist oberflächlich, und wie leicht zu beweisen illusorisch.

Die genaue Bestimmung des Krystallwassers eines Salzes ist oft ein Problem nicht geringer Schwierigkeiten. Um Alaunerde frei von Kali und Ammoniak darzustellen, wurde dieselbe aus reinem Kalialaun mittelst kohlensaurem Natron präcipitirt. Eine Auflösung von schwefelsaurer Alaunerde wurde durch Auflösen der präcipitirten Alaunerde in der

Digitized by Google

nöthigen Menge Schwefelsäure gebildet und dann das erforderliche Verhältniss von schwefelsaurem Natron zugefügt. Durch spontanes Verdunsten erhielt man nun die Krystalle von Natronalaun.

Gleich den meisten leichtlöslichen Salzen enthalten auch die Krystalle des Natronalauns eine merkliche Quantität der Salzmutterlauge hygrometrisch zurück. Aber die Krystalle dieses Salzes können nicht leicht getrocknet werden, denn nach Verlust ihres hygrometrischen Wassers verwittern sie fast eben so leicht als das schwefelsaure Natron. Die Krystalle waren, bevor sie analysirt wurden, fünf Monat lang bei kalter Witterung in einem weiten verkorkten Glase aufbewahrt worden. Ihre Oberfläche blieb glänzend, und war nicht im Mindesten verwittert; doch hatten die Krystalle durch Verlust des hygrometrischen Wassers die wasserklare Helligkeit verloren, welche sie frisch aus der Mutterlauge genommen zeigen.

An einem sehr feuchten Tage wurden die Krystalle gepülvert und zwischen Papier gepresst. Ein grosser Krystall, welcher gleichzeitig der Luft ausgesetzt wurde, hatte keinen Gewichtsverlust erlitten. 20,35 Gran des gepulverten Salzes wurden der Wärme eines Sandbades ausgesetzt, die nach und nach so verstärkt wurde, dass das Salz efflorescirte, aber nicht zum Schmelzen kam. Nach acht Stunden, als das Salz ohngefähr bis zum Schmelzpunkte des Zinns erhitzt war, hatte es 8,98 Gran verloren. Es wurde jetzt nach und nach durch eine Spirituslampe bis zum Rothglühen erhitzt und der Verlust stieg auf 9,65 Gran. Nach noch halbstündiger Fortsetzung dieses Erhitzens hatte das Salz nur noch 0,01 Gran an Gewicht verloren. Wenn das Salz nun seinen ganzen Wassergehalt verloren hat, so muss es bestehen aus:

Versuch			Theorie
Salz . . .	100	1 At. Salz	100
Wasser . .	90,37	24 — Wasser . . .	88,9

Das calcinirte Salz löste sich langsam aber völlig in Wasser. Es wurden daraus 34,73 % Schwefelsäure durch Chlorbaryum erhalten, nach der Theorie mit Annahme von 24 At. Wasser mussten es seyn 34,93 Procent Schwefelsäure.

Der Natronalaun enthält also eben so viel Atome Wasser als der Kalialaun, nämlich 24 und nicht 26.

Ueber die Löslichkeit des Merkursulfurids in Kaliumoxyd;

von

Dr. du Ménil.

Man findet in analytischen Werken angegeben, dass das durch Ammoniumsulfurid gefällte Merkursulfurid von der Kaliumoxydsolution gelöst werde, und es ist hierauf eine Methode gegründet, den Magenbrei eines Vergifteten (wobei Merkurprotochlorid übergangen ist) auf Merkur zu untersuchen; ich bemerke jedoch, dass, eigner Erfahrung zufolge, das aus einer Auflösung des neutralen Merkurprotoxydnitrats mittelst Hydrothionsäure und auch mittelst Ammoniumsulfurid niedergeschlagene Merkursulfurid, selbst von einer concentrirten Solution des Kaliumoxyds im Sieden kaum oder gar nicht angefochten wird; dass aber sofort Auflösung und zwar vollständige vor sich geht, wenn man hinreichenden Schwefel hinzufügt. Es muss also erst Kaliumsulfurid entstehen, ehe hier Einwirkung erfolgt. Aus diesem Grunde wird Merkurdeutosulfurid nie gänzlich gelöst, sondern stets Merkur ausgeschieden; aber das aus einer übersauren Auflösung des Merkurs mit (braunem) Ammoniumsulfurid prä-

Digitized by Google

cipitirte, also beigemengten Schwefel enthaltende, meistens fast ganz aufgenommen.

Löst man in einer mit Schwefel gesättigten ziemlich concentrirten Solution des Kaliumoxyds im Sieden so viel Merkursulfurid auf, als sie tragen kann, so geben Säuren darin, wie es einleuchtet, einen Niederschlag, der ganz nahe die Menge des Schwefels führt, welche zu einer erneuerten Auflösung jenes in Kaliumoxydsolution nöthig ist.

Ueber die Scheidung des Eisen- und Manganoxydes;

von

Fr. Barker.

Es ist seit Bergman bekannt, dass die verdünnte Essigsäure keine Wirkung auf das Eisenoxyd ausübt, aber nicht so allgemein ist es bekannt, dass dieses Oxyd von Schwefel- und Salzsäure und wahrscheinlich auch von den meisten andern Säuren durch ein Alkali-Acetat geschieden werden kann. Das Alkali scheidet das Oxyd ab, während die Essigsäure ohne Wirkung darauf bleibt, und sich nicht damit verbindet. Man kann durch essigsaures Bleioxyd das Eisenoxyd vom Manganoxyde völlig abscheiden indem ein Theil des Acetats durch das Mangansalz zersetzt wird, und essigsaures Mangan entsteht, welches aufgelöst bleibt, während der andere Theil des Acetats das Eisenoxyd abscheidet, auf welches die Essigsäure ohne Wirkung ist. Man kann sonach auf diese Weise durch gewöhnliche Reagentien Eisen- und Manganoxyd von einander trennen.

Der Erfolg dieser Methode hängt aber sehr von der der

Digitized by Google

Ausführung gewidmeten Aufmerksamkeit und den respectiven quantitativen Verhältnissen der angewandten Substanzen ab.

Ueber die Analyse der Bronze;

vom

Obersten Sobrero.

(Memoiren der Akademie zu Turin XXXVIII.; Annales de Chim. et de Physik LXI. 171.)

Das bis jetzt im Allgemeinen angenommene Verfahren der Analyse der Bronze besteht darin, die Legirung mit Salpetersäure von 22° B. zu behandeln; das Kupfer wird aufgelöst und das Zinn bleibt als Peroxyd zurück, dessen Gewicht den Metallgehalt berechnen lässt. Dieses Verfahren ist aber nicht sehr genau, das Oxyd nimmt einen Theil Kupfer mit, welcher schwer davon zu scheiden und nach der Concentration der Säure verschieden ist.

Man behandle daher die Bronze, statt mit Salpetersäure, mit Chlorgas. Beide Metalle werden in Chloride verwandelt; das Zinnchlorid, welches sehr flüchtig ist, wird in einem Recipienten aufgenommen, und das Kupferchlorid bleibt in dem Apparate zurück. Das Verfahren ist sehr einfach. Man bringt in eine in einer Röhre aufgeblasenen Glaskugel 2 bis 3 Grammen der Legirung; das eine Ende der Röhre verbindet man mit einer Chlorcalciumröhre, zum Austrocknen des Chlorgases, das andere Ende, was wenigstens 15 Centimeter lang seyn muss, ist etwas ausgezogen und mit einem kleinen tubulirten Ballon verbunden, worin sich das Zinnchlorid condensirt, der Ueberschuss des Chlors kann mittelst der Tu-

Digitized by Google

bulatur des Ballons und einer Röhre in Kalkhydrat geleitet werden. Wenn die Chlorgasentwicklung zu rasch ist, so kann die Kugel, worin die Legirung enthalten ist, zu stark sich erhitzen, und durch das dabei stattfindende Aufkochen Kupferchlorid herausgestossen werden. Um diesen Uebelstand zu vermeiden ist es zweckmässig, die Kugel durch befeuchtete Leinwandumhüllung kalt zu halten; gegen Ende der Operation aber, wo die Wirkung viel langsamer ist, muss man die Kugel erhitzen. Nach Ende des Processes trennt man die Kugel von ihren beiden Röhren und taucht sie in verdünnte Salpetersäure. Wenn alles Kupferchlorid aufgelöst ist, lässt man die Auflösung fast bis zur Trockne verdunsten, setzt eine neue Quantität Säure zu und raucht wieder ab. Der Zweck dieses Verfahrens ist, die Spuren Zinn abzusondern, die gewöhnlich mit dem Kupferchloride in der Kugel bleiben. Nach Absonderung dieses Oxydes und den nöthigen Auswaschungen wird die Kupferauflösung concentrirt und das Metall präcipitirt, nicht aber wie gewöhnlich mit Kali, sondern mit kohlensaurem Kali oder kohlensaurem Natron, indem man, besonders gegen Ende, Tropfen für Tropfen zusetzt, um den Sättigungspunkt nicht zu überschreiten. Man erhält dadurch, statt eines dem Filter anhängenden und schwer auszuwaschenden Oxydes, das Carbonat desselben, welches sich leicht auswaschen lässt, und bei dunkler Rothglühhitze seine Kohlensäure völlig verliert. Das Zinn kann man direkt aus dem Gewicht des Chlorides bestimmen, dieses setzt aber voraus, dass man es vollständig in dem Recipienten condensirt habe *).

Dieses Analysirverfahren ist anwendbar auf die Legirungen von Kupfer und Zinn, welche Antimon enthalten, Blei

*) Vielleicht wäre es besser, das Zinnchlorid in Wasser aufzunehmen und mit Ammoniak zu zersetzen.

Digitized by Google

Zink und selbst Eisen. Eine Röhre mit zwei Kugeln ist sehr zweckmässig, eine, um die Legirung aufzunehmen, die andere, um darin das Eisenchlorid zu sammlen. Das Antimonchlorid geht mit dem Zinnchloride fort, in Wasser verbreitet wird aber das Antimon als Antimonsäure niedergeschlagen.

Man erhält vollkommen reines Zinn, wenn man die Auflösung des Chlorides durch Ammoniak zersetzt, und das Oxyd durch Harz und etwas Borax reducirt. Wenn man eine Bronze von 11 dieses Zinns und 100 Kupfer zusammensetzt und nach dem gewöhnlichen Verfahren mit Salpetersäure analysirt, so fand sich, dass die Quantität, die vom Zinn, durch die Analyse gegeben, abzuziehen ist, um eine genaue Proportion zu erhalten, 1 ist; nämlich, dass, wenn man 12 findet, man nur 11 nehmen darf *).

Ueber Darstellung von Stickstoff.

Nach einem von Emmet angegebenen Verfahren lässt man in einer Retorte salpetersaures Ammoniak mit einigen Fragmenten von Zink schmelzen. Dieses Metall zersetzt die Salpetersäure, es entwickelt sich Azot und Ammoniak, das letzte löst sich in Wasser auf, und das erste bleibt rein zurück. Enimat bedienet sich bei diesem Verfahren eines kleinen Cylinders von Zink, der an einem Faden befestigt, durch die Tubulatur in die Retorte geht; mittelst weniger oder mehr tiefes Eintauchenlassen des Cylinders in das Nitrat kann man die Entwicklung des Gases regeln.

*) Diese Correction würde indess nach den Manipulationen wohl veränderlich seyn.

Digitized by Google

Verfahren zur Darstellung von flüssiger Schwefelwasserstoffsäure.

Nach einem sehr sinnreichen Verfahren von Kamp bringt man Wasserstoffpersulfür (Wasserstoffschwefel, hydrothionige Säure) in eine verschlossene Röhre. Dieser Körper reducirt sich langsam zu liquider Hydrothionsäure und es setzen sich Krystalle von Schwefel ab. Man kann auch auf diese Weise Jodwasserstoffgas im Zustande der Liquefaction erhalten. Man bringt in eine Röhre etwas trocknes Jod und darauf etwas Wasserstoffpersulfür. Es entsteht jetzt schnell eine braune Auflösung. Wenn man nun mittelst einer besondern Krümmung der Röhre eine sehr kleine Quantität Wasser mit der Auflösung in Contact bringt, so findet eine rasche Reaction statt, es setzt sich Schwefel ab, und condensirte liquide Jodwasserstoffsäure wird hervorgebracht. Die geringste Spur Wasser reicht zur Zersetzung der braunen Flüssigkeit hin, die einmal begonnen bis zum Ende fortdauert. Die gebildete Jodwasserstoffsäure ist fast wasserleer und sie kocht bei der Wärme der Hand, wie die andern zu tropfbarer Flüssigkeit verdichteten Gase. Sie hat eine gelbliche Farbe und gleicht dem liquiden Chlor.

Ueber die Zusammensetzung einiger Galmeysorten des Handels;

von

Rudolph Brandes.

Unter dem Namen Galmey kommen verschiedene Verbindungen von Zinkoxyd mit Kohlensäure oder Kieselsäure in Handel, mehr oder weniger rein oder mit einander gemengt.

Digitized by Google

Wenn dieses Mittel nun auch bloss als äusserliches Anwendung findet, so fragt es sich, ist es gleichgültig ob es kohlensaures oder kieselsaures Zinkoxyd sey? Es ist nicht wahrscheinlich. Ohne ein Urtheil in dieser Sache abgeben zu wollen, möchte ich dem kohlensauren Zinkoxyde den Vorzug geben. Die Preuss. Pharmakopoe, die Hannoversche, wie auch der *Codex medicamentarius Hamburgensis* sprechen sich bestimmt über die Bestandtheile des officinellen Galmey aus, und führen ihn auf als aus Zinkoxyd und Kohlensäure bestehend, mit Kieselerde und Eisenoxyd ausserdem vermischt, wie noch der *Codex Hamburg.* (S. 28.) angiebt. Die neue Schleswig-Holsteinsche Pharmakopoe spricht sich nicht bestimmt darüber aus, da sie unter andern in Bezug auf die Bestandtheile nur bemerkt, das der Galmey in Schwefelsäure bei gelinder Wärme unter Hinterlassung von Kieselerde sich auflöse. Es kommt in dem Handel nicht nur der natürliche Galmey vor, sondern auch künstlicher, Schlacken von metallurgischen Processen, diese letztern enthalten kaum kohlensaures Zinkoxyd.

Wegen dieser Verschiedenheit des Galmey wurde ich vor einiger Zeit veranlasst, einige Sorten desselben, die ein Bremer Handelshaus aus der Gegend von Lüttich bezogen hatte, einer näheren Untersuchung zu unterwerfen.

Ich werde im Nachstehenden erst die äussern Eigenschaften dieser Galmeysorten beschreiben, und dann die Bestandtheile derselben angeben.

Die *erste Sorte* dieses Galmey stellte unförmliche, unregelmässige, rundliche, mitunter knollige und stumpfeckige Massen dar, von verschiedener Farbe, der Hauptmasse nach schmutzig-braun ins Chokoladefarbene, hin und wieder ins Umbrabraune, Gelbliche und Fleischfarbige. An einigen Stellen bemerkte man fein eingesprengte weisse und körnigte Parthien.

Digitized by Google

Der Bruch war kleinkörnig ins Erdige. Dieser Galmey war weich, leicht zerreiblich; einzelne Stücke im Innern zeigten sich ganz aus weisslichten und röthlichen leicht zerreiblichen Massen bestehend, während andere hart und dicht waren, und ein graues wenig glänzendes metallisches Ansehn besassen.

Die *zweite Sorte* dieses Galmey bestand aus dichten harten, derben, $\frac{3}{4}$ — 1 Zoll dicken Stücken, die meist aus verschiedenen Lagen zusammengesetzt waren. Die Farbe zeigte sich im Allgemeinen schmutziggrau, hin und wieder grünlichgrau, aschgrau und graulichweiss, auch schmutziggelblich, einige Stellen waren schwärzlich.

Der Bruch der härteren Parthien war kleinkörnig ins Splittrige, der der weichen erdig.

Die *dritte Sorte* zeigte sich wesentlich der vorigen ähnlich, nur war sie fester, weniger zerreiblich, und stellte im Allgemeinen eine dichte aus mehren Lagen zusammengesetzte Masse dar, worin ausser der weissen körnigten auch grünlich gelbe körnigte Parthien und schwärzlicht metallisch glänzende vorkamen.

In Bezug auf die chemische Analyse dieser Gallmeyarten werde ich zur Vermeidung von Weitläuftigkeiten mich begnügen, im Allgemeinen das dabei beobachtete Verfahren anzugeben, welches nach der Natur der Bestandtheile angemessene bekannte Modifikationen bei den verschiedenen Sorten des Galmey erlitt.

a) Der gepülverte Galmey wurde mit Salpetersäure gekocht, wobei Kieselerde zurückblieb; die saure filtrirte Auflösung übersättigte man mit Ammoniak, und liess mit einem hinreichenden Ueberschuss an Ammoniak den entstandenen Niederschlag so lange in Berührung, bis man sicher seyn konnte, dass alles darin Auflösliche aufgenommen war.

b) Die ammonialische Auflösung aus a) wurde mit

Digitized by Google

Hydrothionammoniak gefällt, der Niederschlag in Chlorwasserstoffsäure wieder aufgelöst und dann durch kohlensaures Natron gefällt und getrocknet, hierauf brachte man den Niederschlag in eine Glaskugel, leitete einen über Chlorcalcium ausgetrockneten Strom von Chlorwasserstoffgas darüber, und erhitzte die Kugel, bis das Chlorzink abdestillirt war, in der Kugel blieb Chlormangan zurück u. s. w.

c) Die ammonialische Flüssigkeit, aus welcher das Zink durch Hydrothionammoniak gefällt worden war, wurde kochend mit kohlensaurem Natron zersetzt, und der Niederschlag nach bekanntem Verfahren behandelt, eben so, wie der in der Salpetersäure in a., und in dem Ammoniak in a. ungelöst gebliebene Rückstand.

Nach diesen Untersuchungen zeigten sich die drei Galmeysorten zusammengesetzt aus:

	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.
Zinkoxyd	60,99	74,80	72,80
Eisenoxyd	17,33	1,23	2,00
Manganoxyd	9,10	12,27	6,46
Bleioxyd	—	6,73	9,50
Kadmiumoxyd	—	1,17	2,20
Schwefelblei	—	—	9,00
Kieselsäure	8,67	0,06	—
Alaunerde	1,60	0,20	0,07
Kalk	0,06	0,50	—
Bittererde	Spur	Spur	—
Kohlensäure	1,33	2,00	—
Kohle	—	0,17	—
	98,48	99,13	100,03.

In Bezug auf die Analyse bemerke ich noch, dass bei derjenigen Sorte, welche Schwefelblei enthielt, Nr. 3., beim Kochen des Pulvers mit Salpetersäure Salpetergas sich entwickelte, und ein weisser Rückstand blieb, der in Schwefelsäure sich nicht auflöste, durch Schwefelwasserstoff schwarz wurde und sich wie schwefelsaures Blei verhielt, wel-

Digitized by Google

ches als Schwefelblei in dem Galmey vorhanden war, und die schwarzen metallisch glänzenden Einsprengungen darin ausmachte.

Aus der salpetersauren Flüssigkeit wurde durch Schwefelwasserstoff ein Niederschlag erhalten, aus dem noch Bleioxyd, das als solches in dem Galmey enthalten war und Kadmiumoxyd abgeschieden wurde.

Es ergiebt sich aus dem Vorstehenden, dass diese Galmeysorten nicht zu denen gerechnet werden können, die unsere besten Pharmakopoen als officinellen Galmey vorschreiben, in Nr. 1. ist eine grosse Quantität Eisenoxyd enthalten und nur eine geringe Menge Kohlensäure. In allen Sorten findet sich ein bedeutender Manganoxydgehalt und in der zweiten und dritten Sorte ausserdem eine beträchtliche Menge Bleioxyd. Die dritte Sorte enthält gar keine Kohlensäure und zeigt dagegen einen starken Gehalt von Schwefelblei.

Wahrscheinlich sind diese Galmeysorten Schlacken von den metallurgischen Processen auf Zink, die in der Gegend von Lüttich an der Maas hinauf bis nach der Festung *Houi* so häufig betrieben werden, und von wo man diese Massen, Nebengewinn suchend, in Handel gebracht hat. Tadelloser Galmey scheint nicht so sehr in den Handel zu kommen und dürfte dieser Gegenstand wohl die Aufmerksamkeit der Apotheker und Droguisten verdienen, damit, wie es die Pharmakopoen zweckmässig vorschreiben, ein, wenn auch nicht ganz reines natürliches kohlensaures Zink, doch ein daran reicher Galmey in den Arzneiwaarenhandel und in die Apotheken komme.

Digitized by Google

Analyse des Mineralwassers zu Godelheim bei Höxter.

Die Mineralquellen zu Godelheim bei Höxter sind vor zehn Jahren von Herrn Dr. Witting einer Analyse unterworfen worden, deren Resultate im XX. Bande dieses Archivs S. 123 mitgetheilt worden sind. Herr Hofrath und Professor Dr. Himly hat das Bad Godelheim angekauft und Herr Dr. F. K. Himly hat eine neue Analyse des Godelheimer Mineralwassers angestellt.

Die Mineralquelle zu Godelheim, welche in dem anmuthigsten Theile des herrlichen Weserthales entspringt, eine Stunde von Höxter, zwei Stunden vom Schlosse Corvey entfernt, gehört zu den reichhaltigsten Quellen ihrer Art. Das Wasser der Trinkquelle, aus welcher in jeder Stunde 1560 Quart ausfliessen, ist krystall klar, und im Glase perlend, jedoch nicht in ganz so hohem Grade, wie das Pyrmonter- und Driburger-Wasser; wird es aber mit etwas Zucker und Wein vermischt, so schäumt es sehr stark. Es zeigt bei einer in allen Jahreszeiten constanten Temperatur von + 8° R. ein specifisches Gewicht von 1,005. Seine Bestandtheile sind in 1 Civilpfunde (16 Unzen = 7680 Gran):

	Gran
doppelt kohlensaurer Kalk . .	12,319
doppelt kohlensaures Eisenoxydul .	1,158
doppelt kohlensaures Manganoxydul .	0,096
schwefelsaurer Kalk	0,843
schwefelsaure Magnesia . . .	2,199
Chlormagnium	1,275
Chlornatrium	18,996
Kieselerde	0,075
Thonerde	0,008
Bromnatrium	0,001
	36,980.

Digitized by Google

	Kub. Zoll
freie Kohlensäure	37,16
freie und sogenannte halbgebundene Kohlensäure	44,205

Dieses Mineralwasser ist also sehr reich an Kohlensäure und Eisen, von dem Pyrmonter- und Driburger Mineralwasser ist es unterschieden dadurch, dass es fast nur Spuren von schwefelsaurem Kalk enthält, dagegen aber wenig schwefelsaure Bittererde und kein schwefelsaures Natron, wohl aber einen beträchtlichen Gehalt an Chlornatrium. Es scheint, dass das Godelheimer Mineralwasser sich wesentlich in einigen Bestandtheilen verändert habe, denn Witting fand viel schwefelsauren Kalk und wenig kohlensauren Kalk darin; diese neue Analyse dagegen zeigt einen bedeutenden Gehalt von kohlensaurem Kalk und einen geringen an schwefelsaurem Kalk. Gewiss verdient das Godelheimer Mineralwasser hiernach sehr die Aufmerksamkeit der Aerzte, wie denn auch Herr Dr. Seiler in Höxter, der seit 1808 die Heilwirkungen dieser Quelle beobachtet hat, darüber in dem Journale für praktische Heilkunde von Hufeland und Osann seine Erfahrungen zum öftern mitgetheilt hat.

Analyse des Bruchhäuser Mineralwassers.

Die Bruchhäuser Mineralquelle kommt eine Stunde vom Bade Godelheim zu Tage, und liefert ein ausserordentlich liebliches und erfrischendes Getränk. Herr Dr. Witting hat dieses Mineralwasser analysirt. Es enthält nach dieser Untersuchung in einem Civilpfunde zu 16 Unzen:

Digitized by Google

	Gran
doppelt kohlensaures Natron . . .	1,743
doppelt kohlensauren Kalk . . .	4,712
schwefelsaures Natron	0,066
schwefelsauren Kalk	0,458
Chlormagnium	0,091
Chlorcalcium	0,031
Chlornatrium	0,057
	7,158.
	Kub. Zoll
freie Kohlensäure	31,9

Mit Bestellungen auf diese Mineralwasser kann man sich an Herren Brunnenverwalter Hickel zum Bade Godelheim bei Höxter wenden.

Versuche über die Wärme der Mineralwässer;

von

Chevallier.

(Journ de Chim. med. 2. Ser. T. I. 50. Auszug).

Die Diskussionen, welche sich nicht nur in der Commission der Mineralwässer, sondern auch in den öffentlichen Sitzungen der Akademie der Medicin, und namentlich in der am 13. October 1835, wo Herr Boullay einen Bericht über die neue Mineralquelle zu Enghien mittheilte, erhoben haben, beweisen, dass ohnerachtet der genauesten Versuche, eine grosse Zahl von Aerzten noch immer der irrigen Ansicht ist, dass die Wärme der Thermalwässer von der verschieden ist, die künstlich zum Erhitzen angewendet wird.

Ich halte es für nützlich, und im Interesse der Wissen-

Digitized by Google

schaft, diese Meinung zu bekämpfen *) und an die Thatsachen zu erinnern, welche beweisen, dass die Thermalwässer auf dieselbe Weise erkalten, als künstlich erhitzte Wässer unter denselben Umständen.

Einige Autoren, die über warme Mineralwässer geschrieben haben, behaupten:

1) dass diese Wässer den Wärmestoff länger behalten als künstlich erhitztes Wasser von derselben Temperatur;

2) dass Thermalwasser, obgleich von einer höheren Temp. nicht schneller ins Kochen geräth (wenn man es erhitzt), als gewöhnliches Wasser von gewöhnlicher Temperatur;

3) dass die, obgleich sehr heissen Thermalwässer getrunken werden, ohne Verbrennen und Erbrechen zu bewirken;

4) endlich, dass Blumen, die man hinein taucht, nicht verwelken.

Die erste dieser Behauptungen ist der Gegenstand zahlreicher Versuche gewesen, die angestellt wurden 1) zu Bourbonne les Bains von Longchamp, 2) zu Plombieres von Biet, Gendrin und Jacquot, 3) zu Chaudes-Aigues von Chevallier und Capitain Hacquin; 4) zu Bourbonne von Bastien und Chevallier. Aus diesen Versuchen ergiebt sich, dass die Thermalwässer zu Chaudes-Aigues, Bourbonne les Bains und Plombieres beim Erkalten denselben Gang folgen als gewöhnliches Wasser; man muss aber, um sichere Resultate zu erhalten, diese Wasser unter genau gleiche Umstände versetzen.

Die zweite Behauptung wird durch folgende Thatsachen

*) Wie dieses auch bei uns schon seit mehren Jahren von mehren Seiten geschehen ist.

D. Red.

Digitized by Google

bekämpft: 1827, als ich mich zu Chaudes-Aigues (Cantal) befand, erhitzte ich unter gleichen Umständen 1 Liter Wasser der Quelle *du Par* von 70° C. und ein Liter gemeines Wasser. Das Wasser *du Par* erforderte ein 3 Minuten dauerndes Erhitzen, um zu 100° C. zu kommen; das gemeine Wasser aber $7\frac{1}{2}$ Minute Zeit. Dieselben Versuche wurden in Uebereinstimmung mit Herrn Bastien zu Bourbonne les Bains angestellt, sie gaben dieselben Resultate. 10 Liter des Thermalwassers von Bourbonne von 37° C. bedurften, um zu 100° C. zu kommen, $5\frac{1}{4}$ Minute dauerndes Erhitzen, während 10 Liter gemeinen Wassers von 12° C. dazu 9 Minuten Zeit erforderten. Bei einem zweiten Versuche bedurften 10 Liter Thermalwasser $4\frac{3}{4}$ Minuten und 10 Liter gemeines Wasser $8\frac{1}{2}$ Minuten langes Erhitzen, um zu 100° C. zu kommen.

Diese Thatsachen beweisen, wie die physikalischen Gesetze es vorher sehen liessen, dass die Thermalwässer, da sie einen höheren Wärmegrad besitzen, als das gemeine Wasser, beim künstlichen Erhitzen unter gleichen Umständen eher als letzteres kochen und zwar in Verhältniss eher als ihre Temperatur grösser ist.

Die dritte Behauptung, welche wir widerstreiten, und die noch mehr allgemeine Annahme findet, ist, dass die Thermalwasser bei einem höheren Grade von Wärme getrunken werden können, als gemeines erhitztes Wasser. Wenn man die Sache näher untersucht, so sieht man, dass die Thermalwasser bei einer Temp. getrunken werden, die nichts ausserordentliches hat. Man findet z. B., dass zu Bourbonne das Wasser des *Puits carré*, welches man trinkt, 40 bis 45° C. besitzt, zu Neris das Wasser des *Puits de la Croix* 49 bis 50, zu Plombieres die *Source du Crucifix* 49 bis 50, die des *Bain des Dames* 58°, die Wasser von Aveane 28°, von Balaruc 50°, von Aix 32 bis 34°, von Sct. Laurent les Bains 50, von Sylanes 28 bis 32, von *Eaux bonnes* 31 bis

Digitized by Google

32, von *Eaux chaudes* von 11 bis 35°, von Bagneres de Bigorre 35 bis 46°, von Bareges 38 bis 44°, von Couteret von 26 bis 38, von Sct. Sauveur 34,5°, von Luxeuil von 22,25 bis 52,50°, von Bourbon Archimbault von 45,5° bis 51,50°, von Vichy von 19,75 bis 44,88°, von Digne von 35 bis 40°, von Greoulx von 38,75°, von Monestier von 37,50°, von Ax von 21,25 bis 76,25°, von Ussat von 62 bis 79°, von Bagnols (Lozere) von 45°, von la Bourboule 52°, von Chateauneuf von 32 bis 38°, von Mont d'Or von 41,75 bis 45°, von Sct. Nectair von 25 bis 38°, von Lamotte (Isere) 36° C.

Man sieht, dass die Temp. dieser Wässer bis auf die von Bourbon-Lancy, (Chaudes-Aigues de Lamotte und einigen andern) 60° nicht überschreitet, und es geht aus unsern Versuchen hervor, dass man ohne Gefahr eine Flüssigkeit trinken kann, in der das Thermometer auf 54 bis 58° C. steigt und dass die Suppe auf unserm Tisch eine Temp. oft über 60° C. besitzt. Endlich, man hat Arzneyen von 45 bis 47° C. warm genommen. Es scheint hieraus hervorzugehen, dass Thermalwässer nicht von höherer Temp. getrunken werden als auch gewöhnliches Wasser getrunken werden kann, und dass, wenn sie kein Erbrechen bewirken, dieses von den Salzen herrührt, die sie enthalten.

Wenn wir endlich zu der vierten Behauptung übergehen, dass die Blumen in Thermalwasser nicht welken, so haben wir zu Chades-Aigues das Gegentheil constatirt, ebne so zu Bourbon les Bains zugleich mit Herrn Bastien. Wir haben gefunden 1) dass eine Rose in gemeines bis zu 35° C. erwärmtes Wasser getaucht nicht welk wurde, aber sich etwas entfärbte; 2) dass eine Rose von demselben Stock in das Mineralwasser von gleicher Temp. (35° C.) getaucht nicht mehr verwelkte, aber sich nicht merklich entfärbte,

Digitized by Google

was ohne Zweifel den in dem Thermalwasser enthaltenen Salzen zuzuschreiben ist; 3) dass die Blumen verwelken, wenn man sie in Mineralwasser taucht von 45 bis 50° C.; 4) dass eine Rose, die man in den *Puits carré* stellte, der 42° zeigte, nach einigen Minuten anfing zu welken.

Mikroskopische Untersuchung über das Baregin in den Mineralwässern;

von

Turpin.

Auszug einer in der Akademie der Wissenschaften zu Paris gelesenen Abhandlung. Journal de Chim. medic. 2. Ser. T. II. 225.

Die Untersuchung des Baregins wird mit jedem Tage complicirter. Die Ursache davon liegt darin, dass man vernachlässigt hat, unter dem Mikroskope die Produkte vergleichend zu studiren, denen man diesen oder einen andern Namen ertheilt hat.

In einer, am 12. Aug. 1833, in der Akademie zu Paris gelesenen Abhandlung, lehrte Longchamp zuerst eine gallertartige azotisirte Materie kennen, die er in den Bassins der Schwefelwässer zu Barege aufgefunden, und *Baregin* genannt hat.

Er hat die mit dem unbewaffneten Auge warzunehmenden physischen Charaktere, so wie die chemischen Eigenschaften dieser Substanz angegeben: aber er vernachlässigte, dieselbe unter dem Mikroskop zu studieren, das einzige Mittel um zu entscheiden, ob diese Substanz eine organisirte oder *unorganisirte* sey, nämlich ein blosses Agglomerat von mukösen Theilen, die kein Zeichen von Organisation unter

Digitized by Google

dem Mikroskope verriethen, oder ein Compositum derselben Art Substanz der einfachen, kugligen oder filamentösen Gewächse oder Thierchen; alles dieses konnte so seyn, und dem unbewaffneten Auge doch nur diese Materie als amorphe Massen von gallertartigem Ansehn erscheinen.

Ich habe von Longchamp etwas von seinem Baregin erhalten, und es benutzt, mich über die Natur und organische Zusammensetzung dieser Materie zu belehren. Aufbewahrt in alkoholisirtem Wasser gleicht es einem thierischen oder vegetabilischem Gelee, denn man kann es sowohl dem Leim-, als dem Apfelgelee vergleichen.

Bringt man dieses Baregin unter ein Mikroskop mit 300maliger Vergrösserung, zwischen zwei Glastafeln, so sieht man, dass es keine einfache homogene organisirte Materie ist, sondern ein Agglomerat von folgenden Theilen: 1) eine Art Schleimmasse, *chaotisch*, gebildet von einer Menge organischer, transparenter farbloser Partikeln, die keine monadische Bewegung haben, Partikeln, die ohne Zweifel die Reste vorhergegangener vegetabilischer und animalischer Organisation sind; 2) eine ziemlich beträchtliche Zahl von eiförmigen Sporulen, ausserordentlich klein und eingebettet in den unorganisirten Mucus, der ihnen zugleich als Wohnung und Nahrung dient, und worin einige im Zustande des Keimens sich befanden, andere schon weiter ausgebildet waren. Diese Filamente von einer ausserordentlichen Zartheit, sind weiss, durchscheinend, ohne Verschnürung und Verästelung. Sie zeigen den Anfang einer Conferven-Vegetation an, ohne Zweifel den Anfang der langen weissen Filamente, welche Longchamp in dem Wasser des Bassins herumschwimmen sah, und der Filasse vergleicht, später, unter günstigen Umständen grün wird, und dann das grüne filamentöse Baregin bildet. Un-

Digitized by Google

ter diesen zwei Zusammensetzungen, den organischen Partikeln und den organisirten Sporulen sieht man noch einige andere Körper, Sandkörner, und nicht zu bestimmende Reste, wahrscheinlich von zersetzten Gewächsen und Infusorien herrührend.

Da Longchamp nur mit unbewaffnetem Auge die physischen Charaktere der gelatinösen Substanz beobachtete, so konnte er nicht wahrnehmen, dass diese, nicht organisirte Substanz, dieses Chaos des organischen Reichs, nicht rein war, und dass sich darin Sporulen befanden, von denen die Gegenwart und Entwicklung der weissen nachher grünen filamentösen Vegetationen abhängen, und nicht von der gelatinösen Materie, die sich nicht von selbst organisiren kann, sondern nur zur Nahrung dieser Conferven dient, und daher auch allein, bis zu einem gewissen Punkte, den eigenthümlichen Namen Baregin verdienen kann.

Es ist zu bedauren, das Longchamp nicht zu gleicher Zeit die Substanzen gesammelt und aufbewahrt hat, die er weisses und grünes filamentöses Baregin nennt: man würde dann leicht die Gattung und Art der confervenartigen Production haben bestimmen können.

Ich werde jetzt ein anderes Baregin beschreiben, welches Robiquet in den Thermen von Neris gesammelt und wovon er mir mehre getrocknete Exemplare mitgetheilt hat.

Schon auf dem ersten Blick sieht man, dass diese mit dem gallertartigen farblosen und unorganisirtem Baregin von Longchamp keine Aehnlichkeit haben; sie bestehen aus durcheinandergeworrenen und gefalteten Häutchen, wie solches bei der Gattung *Nostoch* vorkömmt.

Unter derselben Vergrösserung wie oben, zeigt das Baregin von Neris:

1) dünne, durchscheinende, farblose, wie durch eine grosse Zahl sehr zarter Filamente verwebter Häutchen, die

Digitized by Google

durch zwischen gelagerte Partikeln durch einander geflochten und agglutinirt sind.

2) zahlreiche filamentöse Individuen, unter sich frei, und von verschiedenen Altern und Dimensionen; die zartesten farblos und wie aus einer Reihe Punkte gebildet; die grösseren schimmelartig aus kleinem kurzen kugelförmigen Thallus gebildet, der im Innern die grüne Materie einschliesst, von welcher allein die grüne Farbe abhängt, die diese Masse dem blossen Auge darbietet.

Aus diesen vergleichenden mikroskopischen Untersuchungen ergiebt sich, dass das Baregin von Herrn Longchamp und von Herrn Robiquet zwei sehr verschiedene Sachen sind.

Das erste, dem man provisorisch die Benennung Baregin lassen kann, besteht aus einer gelatinösen transparenten, fast farblosen Substanz, ohne Spuren sichtlicher Organisation. Es ist eine mucilaginöse Anhäufung, entstanden durch Ablagerung einer grossen Zahl Partikeln, die der Hauptsache nach von Zersetzung von Vegetabilien und Infusorien herrühren. Es ist dieses Chaos des organisirten Reichs, in welchem alle Individuen direkt oder indirekt ihre Nahrung schöpfen.

Das Baregin von Robiquet ist ein wohl organisirtes Gewächs, bekannt unter dem Namen *Nostoch thermalis.*

Man sieht nach dem Vorstehenden leicht ein, dass man zwei so verschiedene Produktionen nicht mit einander vereinigen kann, als auf der einen Seite das Gelatin ist und auf der andern Seite die verschiedenen Thiere sind, welche durch ihre Auflösung dieses Gelatin hervorbrachten.

Die Feststellung dieses Unterschiedes würde Dutrochet, welcher nur das von Robiquet erhaltene Baregin von Neris kannte, verhindert haben, gegen das gallertartige und

Digitized by Google

unorganisirte Baregin von Longchamp, welches er noch nicht studirt hatte, sich auszusprechen *).

Zweite Abtheilung.

Naturgeschichte.

Ueber die Natur des Diamanten;

vom

Hofrath und Professor Kastner

in Erlangen.

(Briefauszug).

Vor mehren Jahren stellte ich in meiner Meteorologie I. 216. u. 353. die Folgerung auf, dass der Diamant ein pflanzliches Erzeugniss und zwar ein vorsündfluthliches sey; wie ich mit Vergnügen aus den *Proceedings of the geological society of London* (1833. Nr. 31) ersehe, ist der berühmte Brewster derselben Meinung und zwar aus ähnlichen Gründen. Berücksichtigend des Diamants grosses *Lichtbrechungsvermögen* und sein *Vorkommen*, fügte B. diesen Gründen solcher Vermuthung noch einen sehr wichtigen und der Innengestalt des Diamants entnommenen, hinzu.

*) Vergl. über Baregin Bd. IV. S. 136. der zweiten Reihe dieser Zeitschrift. Es wäre sehr zu wünschen, dass auch andere animalisirte Materien aus Mineralwässern, wie die von Monheim beschriebene Substanz in den Achener Thermen und die von mir beobachtete in dem Wasser zu Tatenhausen einer mikroskopischen Untersuchung unterworfen würden, D. Red.

Digitized by Google

Der Diamant bietet nämlich häufig im Innern Bläschen, Zellen und Höhlungen dar, die, gaserfüllt, durch diesen Gasgehalt, nämlich durch dessen von Innen (von einem Punkte) nach Aussen wirkenden Druck, die Substanz des Diamants mit einer *Polarisations-Fähigkeit* begabten, wie sie beim *Bernstein*, unter ähnlichen Bedingungen hervortritt, hingegen gänzlich vermisst wird, sowohl bei denen durch Schmelzung als bei jenen auf nassem Wege mittelst wässriger Lösung gewonnenen krystallinischen Materien.

Auszug aus dem Reisebericht der im Sommer 1835 auf Veranstaltung der naturforschenden Gesellschaft in der Moldau unternommenen Reise durch das Fürstenthum Moldau;

von

Julius Edel.

(Zum Vortrag bei der Versammlung der Naturforscher und Aerzte, eingeschickt von Seiten der naturforschenden Gesellschaft in Jassy, und mitgetheilt für das Archiv von Dr. v. Meyer, Leibarzt Sr. Durchlaucht des Fürsten von der Moldau, Ehrenmitglied des Apotheker-Vereins im nördl. Teutschland u. s. w.)

Bemerkungen über die Vegetation der Moldau.

Im verflossenen Jahre wurde eine allgemeine Idee der Vegetation des Landes gegeben; dem Versprechen gemäss folgen hier einige Resultate, soweit es bis jetzt der kurze Zeitraum gestattete.

Füglich kann man das Gebiet der hiesigen Flora in 2 Hälften abtheilen, jene zwischen Pruth und Sereth, bis zu

Digitized by Google

ihrem beiderseitigen Ausflusse in die Donau, dann die Fläche jenseits des Sereth, die Karpathenkette, welche das Land westlich begränzt und einen Theil der Ebene. Von Fokschan über Okna, Moinesti, Piatra und Fultitschan begränzt diese Kette die westliche Seite. Viele Gewässer entspringen aus ihrem Schoosse, unter welchen im Gebiete der Moldau der Pruth die östliche Gränze bildend, der aus Siebenbürgen kommende Sereth nebst der Bistriz von ebenda die merkwürdigsten sind. Die Karpathenkette selbst läuft in ziemlich grader Richtung, von Nordwest nach Südost etwas inklinirend, der Gränze entlang und hat ihren höchsten Gipfel in der Nähe von Piatra, den sogenannten *Czakloo* (spr. *Tschaeloh*), der jedoch nicht über 6000 Fuss misst. Eine eigne Erscheinung, ganz unabhängig von der übrigen Gebirgskette, ragt sein Gipfel, auf der Südseite mit furchtbaren Schluchten und oft säulenartig hinaufstrebenden Haken umgeben, in die Luft, umgürtet mit dunkeln Tannenwäldern, netzt den begrünten Fuss auf der Ostseite die Bistritz, auf den übrigen Seiten umgeben ihn von Gebirgsströmen zerrissene Thäler von sanftgewellten Bergreihen ringsum eingeschlossen. Wie losgerissen von dem transsylvanischen Stocke scheint sich dieser hier verloren zu haben, als letzter Punkt der höhern Formation, auch sein Gestein, Granit mit eingesprengter *Breccia*, scheint dies zu bestätigen. An seinem Fusse vorbei, aus Transsylvanien kommend, strömt die klare rauschende Bistriz der Ebene zu, ein weites geräumiges Thal bildend, das zur rechten Seite der Karpathenkette entlang und sich immer weiter von ihr entfernend bis Bakau zieht, wo sie in den Sereth strömt, welcher, vom immer mehr sich erweiternden Thale bekleidet, bei Galatz sich in die Donau stürzt. Zur Linken begleiten sie die Karpathen noch eine Strecke, und enden dann bei Piatra mit einem steilen, sonderbar geformten Berge, dessen Tuffsteinlagen parallele

Digitized by Google

grottenartig gerissene Schichten an der gegen die Bistritz stossenden, steilen Vorderseite bilden, während die hintere Fläche sanft in die Landschaft verläuft. Eine weitere entfernte Hügelreihe, deren Spuren auf der linken Seite ebenfalls bis Galatz zu verfolgen sind, hilft auch auf dieser Seite das Thal vollenden. Allem Anscheine nach hat in dieser Richtung eine grosse Wasserbewegung statt gefunden, wovon auch die Ufer der Bistritz zeigen, die oft gewaltsam durch Sandsteinschiefer durchgesprengt sind. Weiter nördlich kommt der erwähnte Sereth ebenfalls aus der Stadt Sereth in Siebenbürgen strömend und bildet durch seine Vereinigung mit der Bistritze ein Delta, welches den andern Arm der Karpathenum fasst. In diesem Umkreise nun findet sich eine skandinavisch-dazische Flor; folgend dem Laufe des Sereth der Bistritza und des Trotusch und zum Theil auch in die Ebene hinüberwandernd, anderseits auch von dort aufnehmend, während eigentliche Alpenpflanzen nur den Gipfel des Czaklo'o schmücken, denen höhere Formen jedoch fehlen.

In Alpenpflanzen habe ich bis jetzt auf dem Czakloo gesammelt:

a) auf der Höhe. *Paedarata coerulea, Pinguicula flavescens, Circaea alpina, Valeriana montana, saxatilis, Scabiosa longifolia, Galium pusillum, Alchemilla montana, Betula nana, Myosotis nana, alpestris, Pulmonaria mollis, Symphitum cordifolium, Androsace villosa, Cortusa Matthioli, Soldanella alpina, Phyteuma nigrum, Campanula alpina, Ribes petraeum, Viola alpina, biflora, Thesium alpinum, Gentiana verna, Meum Mutellina, Astrantia major, Linum alpinum, Allium Ursinum, Lilium Martagon, Veratrum album, Vaccinium uliginosum, Vitis Idaea, Myrtillus, Daphne Mezereum,*

Polygonum alpinum, Paris quadrifolia, Rhadiola rosea, Pyrola uniflora, Saxifraga crustata, caesia, granuluta etc., Banffija petraea, Dianthus caesius, Silene alpestris, Arenaria saxatilis, Oxalis Acetosella, Cerastium alpinum, villosum, Rosa alpina, Rubus saxatilis, Potentilla aurea, Dryas octopetala, Actaea spicata, Helianthemum serpyllifolium, Aquilegia alpina, Clematis alpina, Thalictrum alpinum, Ranunculus montanus, Thymus montanus, Melampyrum saxosum, Pedicularis asplenifolia, foliosa, comosa, incarnata, rostrata, Scrophularia laciniata, Alyssum alpestre, Biscutella saxatilis, Erysimum odoratum, Arabis alpina, Dentaria glandulosa, bulbifera, Geranium Macrorhizon, Pinus Mughos, pumilis, Larix, Juniperus communis, Polygala amara, Anthyllis montana, Lotus alpinus, Doryenium herbaceum, Astragalus montanus, Onobrychis montana, Scorzonera rosea, Hieracium alpinum, aurantiacum, villosum, Sonchus alpinus, Carlina acaulis, Centaurea alpina, Cacalia albifrons, Absynthium spicatum, Tussilago alpina, palustris, nivea, Cineraria aurantiaca, Gnaphalium Leontopodium, alpinum, Chrysanthemum montanum, Aster alpinus, Arnica montana, Doronicum austriacum, Salix herbacea. —

Nur auf der obersten Spitze kommt das Krummholz nicht vor. *Rhododendra* sind nicht zu finden, von *Primulaceis* findet sich nur die *Cortusa Matthioli*, welche ganze Flächen bedeckt; *saxifrageae* äusserst wenige, während die benachbarten Gebirge Transylvaniens reich an Arten sind. Unter den *Asperifoliis* zeichnen sich besonders das Zwerg- und das Alpenvergissmeinnicht aus, deren Ersteres die Felsen, Letzteres die Wiesen auf das Angenehmste zieren. Unter den *Caryophyllaceis* ist die Felsen-Banffye

Digitized by Google

häufig vorkommend. Von den auf den westlichen Alpen so häufig vorkommenden *Gentianeis* fand sich hier nur der Frühlings-Enzian und der Amarellen-Enzian. Letzterer am Fusse des Berges, Ersterer auffallender Weise oben auf dem Gipfel, während sie in den deutschen Alpen gewöhnlich am Fusse und in Oberbaiern, selbst in der Gegend von München eine Tagereise vom Gebirge entfernt erscheint. Moose mit Torfbildung überziehen die Oberfläche des Berges und auf den trockner gelegenen Theilen kommen zwischen der isländischen und der Korallenflechte auch die Moosbeere und die Preuselbeere in langen Strecken gesellschaftlich vor. Die Lerchen hie und da auf der Höhe zwischen dem Krummholze vorkommend, erscheinen nur zwergartig, während sie gegen die mittlere Region des Berges gar nicht vorkommen. Auch die Zwergkiefer findet sich, jedoch nur selten. Weiter unten in tiefen Schluchten, welche jäh gerissen vom Gipfel bis auf die mittlere Region des Berges reichen und wo die Sonne der Lage wegen den hingewehten Schnee nicht so schnell schmelzen konnte, fand ich an den frisch geschmolzenen Stellen die Alpensoldanelle in Blüthe, während die büschelförmige Schwarzwurz und andere Voralpenpflanzen ebenfalls blühten. In der mittlern Region mit Schwarztannen umgeben, finden sich im Verhältniss nur wenige Pflanzen, desto reicher ist der untere Theil des Berges.

Unter andern fand ich in der Blüthe:

Veronica urticifolia, Valeriana dioica, tripteris, Alchemilla vulgaris, Maianthemum bifolium, Betula pendula, Primula elatior, acaulis, Lysimachia Nummularia, Campanula pulla, linifolia, barbata, glomerata, Lonicera Periclymenum, Verbascum Thapsus, thapsoides, nigrum, Rhamnus catharticus, Ribes reclinatum, Impatiens Nolitangere, The-

Digitized by Google

sium linophyllum, Gentiana Amarella, Sanicula europaea, Laserpitium sitaifolium, Conium maculatum, Bupleurum falcatum, Chaerophyllum hirsutum, bulbosum, Sambucus racemosa, Tamarix germanica, Parnassia palustris, Convallaria verticillata, Epilobium angustifolium, roseum, parviflorum, Polygonum Bistorta, Mercurialis perennis, Dianthus collinus, Sedum Telephium, Lychnis flos Cuculi, viscaria, Rubus Idaeus, caesius, corylifolius, Geum intermedium, rivale, Actaea racemosa, Aconitum cernuum, Napellus, neomontanum, Thalictrum majus, flavum, aquilegifolium, Trollius europaeus, Stachys alpina, recta, Melittis Melissophyllum, Prunella grandiflora, Rhinanthus glaber, Euphrasia officinalis, Digitalis lutea, ferruginea, Orobanche lutea, elatior, caryophyllacea, Sisymbrium Nasturtium, Geranium Phaeum, Ononis hircina, Anthyllis Vulneraria, Coronilla varia, Hypericum alpinum, Hieracium alpestre, Pilosella, chondrilloides, molle, Hypochaeris maculata und *radicata, Lappa tomentosa, Cirsium rivulare, heterophyllum, Centaurea phrygia, Doronicum Pardalianches, austriacum, Bupthalmum cordifolium, Orchis bifolia, globosa, variegata, militaris, latifolia, sambucina, maculata, odoratissima, Arachnites Monorchis, Neottia spiralis, Epipactis latifolia, pallens, ensifolia, Malaxis Loeselii* u. s. w. —

Die Waldungen erscheinen gemischt, Buchen, Birken, Zitterpappeln, ja in der Ebene hart am Fusse des Berges erscheint schon die gemeine Linde. Dies ist nun der einzige Berg, welcher eine eigentliche Alpenregion hat. Die ringsumgebenden Bergzüge erscheinen als Abdachungen des transsylvanischen Gebirgsstockes, in sanftgewellten in einander übergehenden Formen, längs der Bistritz hinziehend,

Digitized by Google

und erscheinen erst wieder höher und steiler bei Okna, wo in den Seitenthälern sich wieder grosse Felswände aus ungeheuren parallel geschichteten Sandstein-Blöcken hinziehen. Von Okna nach Eckschan zieht sich die Kette wieder niederer fort in die Wallachay. Mit ziemlich hohen Vorgebirgen fallen sie meistens plötzlich ab in die Ebene, und nur an einigen Stellen geschieht dies allmählig wie bei Odobest, wo die Ebene allmählig in langgezogene Terrassen übergeht, die sich plötzlich auf beiden Seiten zu einem Thale anschliessen, dessen Kiesberge oft auf die sonderbarste Weise, fast senkrecht herabgestürzt sind. Auffallend bemerkbar ist in diesen Thälern der schnelle Wechsel der Vegetation gegen die eine halbe Stunde davon entfernte Ebene von Eckschan; so z. B. *Tamarix gallica*, welche dann der *T. germanica* Platz macht, so die *Astragalus*-Arten, welchen bald *Orobus varius, niger etc.* folgen. *Hippophae rhamnoides* verbreitet sich in die Ebene bis an die Ufer des Sereth, jenseits ist sie mir bis jetzt noch nicht vorgekommen. Häufig kommt in dieser Ebene *Glycyrrhiza glabra* und *G. foetida* vor. —

Eine Reihe kahler Berge zieht bei Okna vor der eigentlichen Alpenkette, im Innern reiche Salzlager enthaltend, und auf ihrem Rücken finden sich meist die Pflanzen der Ebene. Ein Thal, welches der Teotusch durchfliesst, scheidet diese Bergreihe von der grossen Kette, welche sich hinter dessen Ufern steil erhebt, und viele Schätze der Natur in ihrem Innern birgt, worunter ich die Erdtheergruben (*Pocera*), die vielen Mineralquellen, besonders am Thale von Slanik u. s. w., und die allenthalben in ihrem Bezirke befindlichen Salzlager rechne, deren Spuren man in der ganzen Kette findet. Auch das fossile Erdwachs findet sich in der Nähe von Okna. —

(Anmerk. Ueber dies merkwürdige Fossil — in den

Verhandlungen der deutschen Naturforscher und Aerzte in Breslau 1835 —).

Weiter nördlich gegen Moinesti lagert sich der Sandstein schieferartig, so wie überhaupt in den innern Gebirgsthälern; Steinkohlen oder Thonlager durchziehen ihn, und die Schwefelkiese, welche man in den reissenden Gebirgswässern findet, so wie oft auffallend kahle Stellen zeigen noch unerforschte metallische Adern des Innern. Auch Mineralquellen finden sich in den jetzterwähnten Gegenden häufig, so in Boeka, in Doena, in Slanik, bei Grossesti u. s. w.

(Anmerk. Man sehe über diese Quellen — die Untersuchung und Analyse derselben von Anton Abrahamffy in Buchner's Repertor. Jahrg. 1833 —).

Zwischen Okna und Babau zieht die Vorbergkette in nordöstlicher Richtung über Roman nach Jassy in allmähliger Abnahme gegen den Pruth, sich in verschiedenen Abfällen dann durch die Ebne verbreitend. Die eigentliche Kette selbst aber zieht sich im obenangeführten Bistritzthale nach Piatra, an der Vorderseite meist scharf abschüssig, was so wie die Stellung der einzelnen Berge und der unter dem Dammboden des Thals sich vorfindende Flusskies seine ehemalige Bildung durch die Fluthen beweist. Hinter Piatra, wo die Bistritz in ein engeres Beet durch die hohen Berge eingeschlossen ist, setzen sich die Vorberge in ziemlich sanften Auslaufungen in die Ebene fort.

Sonst wurden noch in den übrigen Karpathen gefunden:

Veronica longifolia, officinalis, dentata, Lycopus europaeus, Salvia glutinosa, Circaea lutetiana, Crocus vernus, Sanguisorba officinalis, Cynoglossum Omphalodes, Gladiolus communis, Scabiosa polymorpha, Lysimachia vulgaris, thyrsiflora, Campanula persicifolia, latifolia, medium u. s. w. Physalis Alkekengi, Atropa Belladonna, Solanum Dulcamara, Viola hirta,

Digitized by Google

Gentiana asclepiadea, cruciata, acaulis, lutea. Heracleum flavescens, Angelica Archangelica, Ligusticum Levisticum, Carum Carvi. Sium latifolium, Falcaria, Myrrhis odorata, Linum catharticum, Loranthus europaeus. Leucojum vernum, Rumex sanguineus, alpinus, Acetosella. Colchicum autumnale, Oenothera biennis, Epilobium tetragonum, Vaccinium Oxycoccos, Erica vulgaris, Chrysosplenium alternifolium, oppositifolium, Polygonum viviparum, Amphibium, Hydropiper, Persicaria, Fagopyrum, Convolvulus, Adoxa Moschatellina, Pyrola secunda, Saponaria officinalis, Dianthus diminutus, superbus, Cucubalus baccifer, Viscago glutinosa, Otites, Silene Armeria, Sedum acre, Lychnis sylvestris, Spiraea chamaedrifolia, Ulmaria, Aruncus, Filipendula, Rosa rubiginosa, Tormentilla erecta, reptans, Fragaria vesca, collina, Potentilla intermedia, Helianthemum vulgare, Aconitum Lycoctonum, Ranunculus lanuginosus, aconitifolius, Nepeta nuda, Rhinanthus hirsutus, Melampyrum cristatum, nemorosum, pratense, Scrophularia nodosa, aquatica, Digitalis ambigua, Isatis tinctoria, Lunaria rediviva, Arabis bellidifolia, Orobus vernus, varius, niger, Lotus corniculatus, Melilotus officinalis, dentata, Trifolium alpestre, ochroleucum, pannonicum, montanum, Apargia alpina, Hieracium murorum, Cnicus palustris, Carlina vulgaris, Gnaphalium dioicum, Senecio rupestris, nemorensis, Tussilago Farfara, Petasites, Erigeron alpinum, Inula Helenium etc.

Der Senoth, in seinem Laufe von Norden nach Süden die Eintheilung des Landes in Oberland (*Lara dé Sus*) und Unterland (*Lara de Sehos*) bildend, mag auch als Gränzscheide die beiden Hauptmarken des Landes bezeichnen.

Digitized by Google

Aus der östreichischen Provinz Bukowina kommend, windet sich sein Lauf an Roman und Baban vorbei nach Süden, wo ihn die Donau unweit Galatz aufnimmt. Ruhig ziehen seine Wellen zwischen scharfbegränzten Ufern, die meist senkrecht abschüssig sind, fort, eine passende Abtheilung zwischen dem sturmbewegten Oberlande und dem heissen Unterlande bildend.

Sanfte Hügelreihen und Bergkuppen durchziehen die Ebne gegen den Pruth zu, von den Bechlui, den Schischi und andern Gewässern durchströmt, und im Norden sind die Hügel noch häufig mit Wäldern bedeckt, unten gegen Süden werden die Bergreihen flacher und laufen endlich bei Galatz in wellenförmige Hügelbildung, bei Eckschan aber in völlige Ebenen aus. Die Thäler der Flüsse und Bäche sind oft fortlaufende Sümpfe, oft von dem Umfange beträchtlicher Seen und theilweise mit Schilfpflanzen bewachsen, besonders ist das Pruththal je weiter gegen Galatz durch seine ununterbrochene Sumpfbildung merkwürdig. Angenehmer sind die nördlichen Ufer des Pruth, wo angenehme Haine mit fetten Triften abwechseln. Die niedern wellenförmigen Hügelreihen, welche besonders gegen Süden das Land durchziehen, sind meist entblösst von Holz und eigentlichem Graswuchse und nur mit Steppenpflanzen dünn bevölkert, der Boden des Landes, häufig salzig, zeigt dies besonders in der Nähe des Pruth und der Donau durch kahle graue Stellen an, wo in den Vertiefungen Salzpflanzen wachsen.

Gefunden wurden:

Salicornia herbacea, Chenopodium rubrum, maritimum, Salsola prostrata, lanata, Kali, Statice, Limonium, Atriplex mucronata, littoralis, Erysimum repandum, Artemisia salina, Aster punctatus, Tripolium.

Bei Galatz laufen diese abwechselnden Erhöhungen un-

Digitized by Google

Vertiefungen gegen die Donau zu plötzlich in senkrecht abschüssige Ufer ab, von der auffallendsten Form mit Furchen und Riffen gleich Felswänden durchzogen, bald gegen den Strom sich vorziehend, bald einbuchtend, oder langfortlaufende starre Wände bildend. Man glaubt von Weitem ein Meergestade oder eine langfortlaufende Fortifikationslinie zu erblicken. Auch das Innere der Gegend durchziehen ähnliche Erdbrüche mit oft ungangbaren Schlünden und tiefen gähnenden Spalten. So liegt selbst die Stadt Galatz am Fusse und auf einem terassenförmigen Abhange dieses steilen Uferr. Die senkrechten Spaltungen zeigen deutlich, dass keine Gewalt von Aussen dies bewerkstelligt hat, eine beträchtliche Ebne, welche in gewisser Entfernung vom Fusse dieser Ufer noch bis ans Donaugestade fortläuft, zeigt noch ausserdem zur Genüge, dass von der Mitwirkung des Stromes nicht die Rede seyn kann. Kalzinirte Muscheln, welche sich am Fusse vorfinden, sprechen für eine unterirdische Wasserkommunikation, deren Wann? und Wie? jedoch ein Räthsel ist. Auch die geringe Masse Schuttes, welche sich nun trotz der mächtigen Brüche vorfindet, beweist dies noch deutlicher. Die Ufer des Sareth hingegen sind mit anmuthigen Hainen geziert und trefflich kultivirt.

Jene wellenförmige Hochebne des Mittelpunkts aber, wo die Brüche so furchtbare Verheerungen angerichtet haben, ist auf ihrem Plateau meist mit Steppenpflanzen bewachsen, nur an den Abhängen der Schluchten ist die Vegetation reicher, und manche dieser Schluchten bilden bedeutende Thäler, mit Hainen, Gärten und Wiesen gefüllt.

Weiter ins Innere, wo die Wellenform in höhern Hügelbildungen sich hebt und senkt, wird die Vegetation mannichfaltiger, die gebräuchliche Pfingstrose, der Diptam, der Peruckenbaum, die Zwergmandel finden sich dort in Menge,

Digitized by Google

während die eigentlichen Steppen vom pontischen Wermuth, dem Knorpelkraut u. s. w. ein dürfliges mehr grauliches als grünes Ansehn haben.

Besonders häufig kommt auf diesen Steppen vor:

Artemisia vulgaris, Absinthium pontica, Polycnemum arvense, Ajuga Chamaepitys, Arenaria fasciculata, Adonis aestivalis, Tribulus terrestris, Medicago falcata, media, minima, Androsace elongata u. s. w.

Haine von gallischen Tamarisken ziehen entlang den Ufern des Sereth, das Gnadenkraut wächst da in gesellschaftlichem Zustande und das Süssholz findet sich in auffallender Menge. Noch bemerke ich jene steppige Hügelreihe von bedeutender Höhe, die sich rechtwinklich in einer ziemlichen Entfernung vom Sereth hinzieht, äusserst steil und aufs regelmässigste abgerundet ist. — Die Oberflächen Plateaux bildend.

Eine nicht minder anziehende Erscheinung ist der Teich Pratisch, die einzige der vielen geschlossenen Wassermassen, welche diesseits des Pruth sich befinden, während jenseits in Bessarabien noch mehrere ähnliche und von bedeutenderem Umfange sind. Er ist gänzlich unabhängig vom Pruth, und auf der Rückseite mit eben solchen abschüssigen Ufern, wie das erwähnte Gestade, wovon er einen Theil ausmacht, und dient zu noch mehrerer Bekräftigung des Obengesagten. Gegen Süden verliert er sich in einen weiten Sumpf von Rohrwölfen bevölkert.

Die hier so häufigen Sümpfe konnten bis jetzt noch sehr wenig untersucht werden, und die Ausbeute an Wasser- und Sumpfpflanzen war bisher noch sehr gering, als z. B.

Veronica Beccabunga, Anagallis scutellata, Iris Pseudacorus, Phellandrium aquaticum, Cicuta virosa, Triglochin palustre, Alisma Plantago, Epi-

Digitized by Google

lobium grandiflorum, Polygonum Hydropiper, Amphibium, Persicaria, Butomus umbellatus, Lythrum Salicaria, Euphorbia palustris, Sagittaria sagittifolia, Stratiotes aloides, Nymphaea alba, lutea, Ranunculus Flammula, Lingua, sceleratus, peucedanifolius, Caltha palustris, Mentha aquatica, Scrophularia nodosa, Armoracia vulgaris, Bidens tripartita u. s. w.

Die Uferebene der Donau ist stark salzhaltig, und man findet dort die gewöhnlichen Salzpflanzen. Diese Ebene nun, von Galatz aus über Braila bis Orsowa sich erstreckend, ist als Basis der dazischen Flor, als ein bedeutender Zweig der kaspischen zu betrachten, in manchen Modifikationen sich gegen die Karpathen erstreckend, deren deutsche Formen wiederum in dieselbe einstrahlen. Doch schneiden den Pruth und die Donau wiederum viele Pflanzensorten der Gränze vom dazischen Gebiete ab, z. B. *Dracocephalum moldavicum.*

So wie viele Pflanzen die Flussgränze nicht überschreiten, so haben selbe wiederum manche so zu sagen künstlich übersprungen und sich eingebürgert. Als Beispiel erwähne ich hier das jetzt auf allen Wegen und Düngerhaufen vorkommende *Xanthium tricuspidatum*, welches man vor dem türkischen Kriege 1819 gar nicht in der Moldau kannte, dessen mit Wiederhaken versehene Saamen wahrscheinlich in den Mähnen der Pferde oder auf sonst ähnliche Art übergesiedelt wurden, wie man noch jetzt im Spätjahre das von der Weide zurückkehrende Vieh oft ganz damit bedeckt sieht. So die ebenfalls in Deutschland eingebürgerten *Datura Stramonium* und *Oenothera biennis.*

Unter den gesellschaftlichen Pflanzen dieser Flor sind viele, die sich durch Eigenschaft als Blüthe, Anwendung und

Digitized by Google

dergleichen auszeichnen. So bei Galatz *Paeonia officinalis, Gratiola officinalis, Dictamnus albus, Aristolochia Clematitis, Salvia Horminum u. s. w.* So ist wiederum *Adonis aestivalis* und *vernalis* häufig in den Pruthgegenden auf den Feldern, während man jenseits des Sereth statt dessen allenthalben *Adonis flammea* bemerkt. — Die gemeine Kornblume, bei uns eine so häufige Saatzierde, habe ich hier nur in geringer Zahl im Gebirge gefunden, dafür in den Feldern desto häufiger *Glaucium phoeniceum.*

So *Hippophae rhamnoides*, was noch eine Strecke ins Gebirge hinein vorkommt.

Wiederum findet man viele Pflanzen der Gebirgsgegenden hier als Waldpflanzen.

Als Beispiele: *Salvia glutinosa, Campanulae, Physalis Alkekengi, Convallariae, Thalictra, Coronilla varia, Melampyrum nemorosum, Orchideae u. s. w.*

Im Ganzen erhalten durch die Masse der eingewirkten Blumen die Gründe und Wiesen ein geschmücktes buntes Ansehn, ungeachtet man auch oft kahle Stellen antrifft, und die häufigen Steppen eher ein düsteres als gefälliges Bild gewähren.

Ausser den Angeführten bemerke ich als Zierden der Landesflora:

Gladiolus communis, Iris pumila, graminea, Echium rubrum, Campanula persicifolia, medium, Verbascum phoeniceum, Vinca minor, herbacea, Sambucus Ebulus, Amaranthus viridis, hier das wucherndste Gartenunkraut, *Statice Limonium, Linum flavum, Narcissus poeticus, Hyacinthus racemosus, Botrys, Saponaria officinalis, Amygdalus nana, Spiraea Ulmaria, Aruncus, Filipendula, Rosa pumila, Glaucium phoeniceum, Clematis erecta, Adonis aes-*

Digitized by Google

tivalis, Flammea, vernalis, Melampyrum arvense, nemorosum, cristatum, Digitalis ambigua, lutea, ferruginea, Althaea officinalis, Lavatera thuringiaca, Olbia, Corydalis formosa, Genista tinctoria, Cytisus supinus etc.

Hier folgt noch eine Uebersicht der übrigen bis jetzt gesammelten Pflanzen, wobei jedoch manche schon erwähnte mit unterlaufen.

Blitum virgatum, Arum maculatum, Veronica Teucrium, prostrata, Chamaedrys, praecox, arvensis, hederaefolia, verna, Salvia, pratensis, Horminum, austriaca, verticillata, Sclarea, nutans, Valeriana officinalis, Fedia Olitoria, dendata, Iris pumila, graminea, germanica, Holosteum umbellatum, Dipsacus sylvestris, Scabiosa succisa, arvensis, columbaria, leucantha, Galium Vaillantia, rubioides, palustre, uliginosum, verum, Mollugo, sylvaticum, Aparine, Vaillantia glabra, Plantago major, media, lanceolata, pusilla, Urtica urens, dioica, Viscum album, Cuscuta europaea, Epithimum, Myosotis arvensis, scorpioides, Lappula, Lithospermum officinale, arvense, Anchusa officinalis, ochroleuca, Barrelieri, Cynoglossum officinale, Pulmonaria officinalis, Symphytum officinale, tuberosum, Cerinthe aspera, Lycopsis arvensis, Echium rubrum, vulgare, Anagallis arvensis, Convolvulus arvensis, sepium, Campanula patula, Rapunculus, Trachelium, Speculum, Datura Stramonium, Hyosciamus niger, albus, Solanum vulgatum, villosum, Vinca minor, herbacea, Vitis Labrusca, vinifera, Hedera Helix, Viola hirta, odorata, canina, bicolor, tricolor, Chenopodium bonus Henricus, urbicum, album, viride, hybridum, glaucum, olidum, Scoparia, Atriplex rosea, hortensis, nitens, laciniata, Can-

Digitized by Google

nabis sativa, Humulus Lupulus, Eryngium campestre, planum, Pastinaca sylvestris, Heracleum Spondylium, Peucedanum officinale, Anethum graveolens, Selinum Oreoselinum, Scandix Cerefolium, Daucus Carota, Chaerophyllum sylvestre, bulbosum, hirsutum, Sambucus Ebulus, Alsine media, Amaranthus Blitum, viridis, cruentus, Linum usitatissimum, perenne, flavum, Narcissus poeticus, Galanthus nivalis, Allium sativum, vineale, Ornithogalum umbellatum, nutans, Scilla bifolia, Anthericum ramosum, Hyacinthus comosus, racemosus, Fritillaria Meleagris, Convallaria majalis, Polygonatum latifolia, Asparagus officinalis, Tamus communis, Rumex crispus, acutus, obtusifolius, aquaticus, acetosa, Epilobium grandiflorum, Polygonum aviculare, Dumetorum, Dictamnus albus, Tribulus terrestris, Asclepias Vincetoxicum, Gypsophila arenaria, Saponaria Vaccaria, Stellaria graminea, Hotostea, Agrostemma Githago, Cerastium sylvaticum, vulgatum, arvense, Asarum europaeum, Portulaca oleracea, Lythrum virgatum, Agrimonia Eupotoria, Reseda luteola, lutea, odorata, Euphorbia Cyparissias, Esula, helioscopia, Peplus, falcata, Lathyris, epithymoides, segetalis, amygdaloides etc., Sempervivuum tectorum, Rosa canina, arvensis, pumila, Potentilla anserina, argentea, recta, opaca, verna, reptans, Geum urbanum, Glaucium phoeniceum, Papaver Rhoeas, Helianthemum Fumana, Paeonia officinalis, Delphinium consolida, Ajacis, Nigella sativa, arvensis, Anemone sylvestris, nemorosa, ranunculoides, Pulsatilla verna, vulgaris, Hepatica nobilis, Clematis Vitalba, Flammula erecta, integrifolia, Adonis vernalis, aestivalis, flammea, Ficaria ranunculoides, Ranunculus reptans,

Digitized by Google

auricomus, acris, repens, bulbosus, arvensis, falcatus, Isopyrum thalictroides, Ajuga pyramidalis, reptans, Teucrium Botrys, Chamaedrys, Nepeta Cataria, Verbena officinalis, Sideritis montana, Mentha sylvestris, arvensis, Glechoma hederacea, hirsuta, Lamium maculatum, purpureum, amplexicaule, Galeopsis Tetrahit, versicolor, Galeobdolon luteum, Betonica officinalis, Stachys sylvatica, palustris, germanica, Ballota nigra, Marrubium vulgare, Origanum vulgare, Thymus Serpyllum, lanuginosus, Scutellaria galericulata, Prunella vulgaris, Leonurus Cardiaca, Marrubiastrum, Phlomis tuberosa, Clinopodium vulgare, Euphrasia lutea, Melampyrum arvense, Linaria minor, genistaefolia, vulgaris, Orobanche ramosa, Camelina sativa, Bunias paniculata, Crambe tatarica, Draba verna, Alyssum incanum, Adyseton minimum, Lepidium perfoliatum, ruderale, Thlasp. arvense, alliaceum, campestre, montanum, Bursa Pastoris. Lunaria annua, Sisymbrium Columnae, Alliaria, strictissimum, officinale, Sinapis arvensis, Erysimum cheiranthoides, Cheiranthus, hieracifolium, Barbarea, Turritis glabra, Cardamine Impatiens, pratensis, amara, Hesperis tristis, inodora, Raphanus Raphanistrum, sativus, Erodium cicutarium, Geranium sanguineum, sylvaticum, palustre, pratense, molle, pusillum, rotundifolium, columbinum, dissectum, Robertianum, Malva rotundifolia, sylvestris, Lavatera thuringiaca, Olbia, Hibiscus Trionum, Bryonia alba, dioica, Corydalis cava, solida, formosa, Fumaria officinalis, Polygala vulgaris, major, Genista tinctoria, Ononis spinosa, Pisum sativum, Orobus luteus, vernus, tenuifolius, Lathyrus sativus, tuberosus, sylvestris, pratensis, latifolius, heterophyllus, Vicea Cracca,

Digitized by Google

Dumetorum etc., Ervum hirsutum, Cytisus nigricans, supinus, Lotus corniculatus, Galega officinalis, Astragalus glycyphyllus, Cicer, galegiformis, praecox, Melilotus coerulea, Trifolium hybridum, repens, pratense, arvense, resupinatum, fragiferum, campestre, procumbens, Medicago Lupulina, Hypericum perforatum, Tragopogon pratensis, undulatus, Scorzonera austriaca, humilis, Picris hieracioides, Leontodon Taraxacum, Apargia hispida, hastilis, autumnalis, Hieracium dubium, Auricula etc., Sonchus arvensis, oleraceus, Lactuca quercina, sylvestris, virosa, saligna, Lapsana foetida, communis, Cichorium Intybus, Onopordon Acanthium, Lappa major, Serratula tinctoria, Carduus acanthoides, crispus, Carthamus lanatus, Centaurea solstitialis etc., Echinops sphaerocephalus, Eupatorium cannabinum, Artemisia campestris, vulgaris, Tanacetum vulgare, Gnaphalium arenarium, germanicum, Conyza squarrosa, Matricaria Chammomilla, Chrysanthemum Leucanthemum, Pyrethrum Parthenium, Senecio vulgaris, Jacobaea etc., Erigeron acre, Aster annuus, Amellus, Inula dyssenterica, germanica, salicina, ensifolia, Achillea Ptarmica, Millefolium, Chamaemelum foetidum, Anthemis nobilis, arvensis, tinctoria. —

Der Holzmangel ist in den Niederungen bedeutend und wird häufig durch Surrogate ersetzt, wozu besonders das in den Sümpfen so häufig verbreitete Schilf benutzt wird, sowie nicht minder zu Einhägungen der Dörfer und Gärten, welche Letztere dadurch oft ein sehr Zierliches, obgleich nicht sehr dauerhaftes Ansehen erhalten. Beiläufig muss ich der sonderbaren Art bei Galatz, die Gartenbeete mit Knochen zu umfassen, erwähnen — die noch ein altes Ueberbleibsel zu seyn scheint. Weiter gegen Norden werden

Digitized by Google

die Waldungen häufiger, und selbst in Jassy steht das Holz noch zu sehr billigen Preisen, aber wenn das Steigen der Preise noch zunimmt, wie es jetzt der Fall ist, so wird in einigen Jahrzehnten bedeutende Theurung entstehen. Im Gebirge ist noch grosser Ueberfluss; und es wird mit den dortigen Flössen, welche auf der Bistritz und dem Sereth in die Donau und von da in riesenmässig aufgehäuften und durch Schiffe gelenkten Flössen, — nach Konstantinopel geführt werden, — ein bedeutender Handel getrieben. Auch in der Ebene die Waldungen von Roman, Bakau, Bärlett und Botuschan, haben noch schöne Holzschläge von Eichen, Buchen, zwischen welchen sich die majestätische Linde häufig eingemischt findet. Rüster, Ahorn, Hainbuchen, Zitter und andre Pappeln sind ebenfalls reichlich vorhanden. An Sträuchern ist eine bedeutende Auswahl vorhanden, und im eigentlichen Gebirge nur finden sich Schwarzhölzer, auf den Höhen, Bergen und in den innern Thälern in Menge. Etwas selten ist *Pinus Cembra*, welche bei Obna vorkommt. Eichen wenige, mehr Buchen, gemeine und Hängbirken kommen in den Waldungen daselbst häufig vor, und es mischen besonders Letztere etwas ungemein Artiges, Leichtes, in den immer etwas ernsten Charakter der Gebirgs-Landschaften. Nur auf den Höhen des Czaklóo habe ich wie gesagt Alpensträucher angetroffen, Krummholzkiefer, Zwergkiefer und die Lerche in verkrüppeltem Zustande. Auch wilde Obstbäume findet man häufig und oft von besonderer Grösse.

Unter den Holzpflanzen erwähne ich für jetzt folgende:

Ligustrum vulgare, Syringa vulgaris, Cornus mascula, sanguinea, Fraxinus excelsior, Ornus, Salix Vitellina, pentandra, fragilis, decipiens, Helix, cinerea, caprea, viminalis, alba etc., Betula alba, pendula, nana, Alnus glutinosa, incana, Morus alba, Morus nigra, Lonicera Periclymenum, alpigena, Rhamnus cathar-

Digitized by Google

ticus, saxatilis, Frangula, Evonymus vulgaris, verrucosus, latifolius, Vitis Labrusca, vinifera, Ribes petraeum, Grossularia, Uva crispa, reclinatum, Hedera Helix, Viburnum Lantana, Opulus, Sambucus nigra, racemosa, Rhus Cotinus, Staphylea pinnata, Tamarix gallica, germanica, Populus alba, nigra, tremula, Philadelphus coronarius, Amygdalus communis, nana, persica, Prunus armeniaca, spinosa, insititia, domestica, Padus, Avium, Cerasus, Crataegus Oxyacantha, monogyna, Sorbus Aucuparia, Mespilus germanica, Pyrus Amelanchier, domestica, Malus, Cydonia vulgaris, Spiraea chamaedrifolia, Rosa lutea, arvensis, pumila, rubiginosa, canina, alpina, collina u. s. w., *Rubus Idaeus, caesius, nemorosus, fruticosus, corylifolius* u. s. w., *Tilia parvifolia, grandifolia, tomentosa, Clematis Vitalba, Flammula, Quercus Robur, pedunculata, Cerris, Juglans regia, Fagus sylvatica, Carpinus Betulus, Corylus Avellana, Pinus sylvestris, Mughus, Pumilio, Cembra, Larix, Picea, Abies, Taxus baccata, Juniperus communis, Cytisus nigricans, supinus, Robinia Pseudacacia.* —

Leider wird der Waldreichthum ungeheuer verschwendet, und die niedrige Habsucht der Besitzer, nur auf die Gegenwart gerichtet, stellt wahre Verheerungen an.

Es ist mit dieser planlosen Holzausrottung zugleich noch im jetzigen Augenblicke der Nachtheil für die Landescultur verbunden, indem häufig die Bauern der holzleeren Gegenden ihren Standort verändern und andere, ihren Absichten mehr entsprechende Gründe suchen, denn nur in den Rohrgegenden wird der Holzmangel noch einigermassen ersetzt, in andern helfen die Stengel von türkischem Weizen und der Mist der Hausthiere nur sehr dürftig aus, und Zufuhren sind, nicht gerechnet, dass der Landmann jahraus jahrein

Digitized by Google

schon von Regierung und Herrschaft mit Gespann gedrückt ist, auch schon der schlechten Wege halber sehr beschwerlich.

Der Obstbau ist, wie ich schon im vergangenen Jahre bemerkt habe, noch sehr wild aber doch häufig und man findet Aepfel, Birnen, Aprikosen, Pfirschen, Kirschen Mandeln, Mirabellen, Pflaumen in grosser Menge. Angurien sind vorzüglich und Melonen gedeihen vortrefflich, doch beschränkt man sich bis jetzt im allgemeinen Anbau auf einige minder ausgewählte Sorten.

Ich muss hier noch Einiges beifügen, über die allerdings sehr merkwürdige Art des Gartenbetriebes, welchen die Bulgaren im Lande eingeführt haben, und der, obgleich man hier noch nicht jene Auswahl kultivirter Gemüsesorten andrer Länder hat, doch auch wieder manches Eigenthümliche liefert. Am Liebsten wo in der Nähe von Bächen sich absenkende Felder finden, legen die Bulgaren ihre Gärten an und bewässern auf diese Art, von Beete zu Beete das Wasser führend (NB. Die Beete werden nicht erhöht, sondern vertieft angelegt). Selbst in die Höhe treiben sie das Wasser durch Räder und künstliche Dämmungen. Ein mit Rohr umfasstes Quartier dient als Frühbeet, ebenfalls mit Rohr gegen die Fröste gedeckt, und liefert die Produkte erstaunlich schnell. Die Felder werden nicht mit dem Spaten bearbeitet, sondern umgepflügt und später behackt. Die Gemüse wachsen ohne weitern Dünger vortrefflich. Man findet Blumenkohl von vorzüglicher Güte in Menge, Kohl, Kraut und Salatarten und als eigenthümliche Gegenstände in Deutschland wenig bekannt, die Eiernachtschatten (*Padlaschee*) *Solanum Melongena*, welche hier als Leckerbissen gelten, die „*Bamè*“, *Hibiscus esculentus*, deren Kapseln genossen werden, mehrere *Lotus*, *Lupinus* u. *Capsicum*-Arten. Dieser Betrieb, obgleich sehr einfach, reiht sich an

Digitized by Google

Zweckmässigkeit den besten Methoden an und nur noch mehr Vervollkommnung in der Auswahl, so wird die Produktion gewiss zu einem Gegenstande von Bedeutung steigern.

Unter den Nahrungsmitteln, welche die Wildniss dem Eingebornen liefert, bemerke ich noch bosonders die Wurzeln von *Chaerophillum bulbosum* und *Ch. hirsutum*, welche unter dem Namen *'Alunele* (*Avellanae*) gekocht und gebraten, ein schmackhaftes, den Kastanien ähnliches Gerichte liefern, ferner die Knollen von *Fumaria bulbosa*, welche im Salate genossen werden.

Sonst ist das allgemeine und beinahe einschliessliche Nahrungsmittel des Landmanns der Mays (*Popsehoi*), der gemahlen und mit Wasser gekocht in Kuchen (*Marnalika*) ganz heiss genossen wird, aber obgleich nahrhaft, doch eine sehr schwere verdauliche Speise ist.

Im Aufbewahren des Obstes ist man noch nicht sehr weit gekommen. Man macht Pflaumen in Fässern auf eine eckelhafte Art ein, ebenso Aepfel in einer Salzlake. Doch sehr vorzüglich ist die Methode, Obstarten mit Zucker, welcher über ihnen bis zur Tafelkonsistenz eingekocht wird, einzumachen, welche von vorzüglicher Güte sind und unter dem Namen *Dultsehetz* löffelvollweise als Erfrischung mit kaltem Wasser genommen werden.

Die Kürze der Zeit erlaubte nicht, für jetzt Mehreres zu berichten und nur die schon bestimmten Pflanzen konnten hier eingetragen werden, weshalb ich auch Gräser, Kryptogamen den grössten Theil der Tetradynamisten und sonstigen zahlreichen Familien gänzlich ausschloss. Noch sind auf diese Art über 200 Species, worunter viele für die hiesige Flor charakteristische, vorhanden, diese werde ich, sowie die später gemachten Beobachtungen nachtragen. Für einstweilen soll das hier Gegebene nur als vorläufige Skizze gelten, (indem kaum ein Drittel des Ganzen gesammelt seyn

Digitized by Google

kann) um dem Versprechen gemäss einige Nachricht über die seitherigen Resultate zu geben. Von Allem wurden reichlich Herbarien gesammelt, welche Kennern und Freunden der Wissenschaft zu Diensten stehen.

Ueber meine Reisen durch die Moldau und die Eigenthümlichkeiten, die ich zu beobachten Gelegenheit fand, werde ich auf künftigen Michaelis einen Bericht liefern, so wie einen Atlas moldauischer Landschaften und Volksszenen, wozu ich schon reichlichen Stoff in Händen habe *).

Dritte Abtheilung.

Verhandlungen der Hagen-Buchholzschen Stiftung in der Biltzschen Versammlung zu Erfurt am 15. Octbr. 1835.

Für das Jahr 1836 war von der Stiftung eine Preisfrage aufgegeben über die Darstellung eines Antimonschwefelsalzes; welches für die Bereitung des Kermes mit Vortheil für die Beschaffenheit des Präparates sich anwenden lasse. Zur Beantwortung der Preisfrage war nur eine Abhandlung eingegangen. Diese Abhandlung führte das Motto: *Rerum natura sacra sua non simul tradit; initiatos nos credimus, in vestibulo ejus haeremus. Seneca.* Der Verfasser hat sich sehr bemüht, die Preisfrage zu lösen, indess kann die von ihm dargestellte Verbindung nicht das von der Stiftung verlangte Schwefelsalz seyn. Der Abhandlung hat daher der Preis nicht zuerkannt werden können und ist der zu derselben gehörige versiegelte Devisenzettel in der Versammlung verbrannt worden. Sollte der Verfasser uns eine Adresse nennen, wohin seine Abhandlung zu senden, so wird sie an solche befördert werden.

Trommsdorff. Brandes.

*) Anfragen um *Herbarien* beliebe man bei der *Gesellschaft der Aerzte und Naturforscher für die Moldau* in Jassy zu machen.

Digitized by Google

Zehnte Preisaufgabe der Hagen-Bucholzschen Stiftung. Für das Jahr 1837.

Die Hagen-Bucholzsche Stiftung hatte für das Jahr 1836 eine Preisfrage aufgegeben über die Darstellung eines Antimon-Schwefelsalzes, welches zur Bereitung eines stets gleichmässig ausfallenden Kermes dienen könne, in der Art, um es näher zu bezeichnen, wie das bekannte Schlippesche Salz zur Darstellung des Goldschwefels dient. Da die zur Lösung der Preisfrage eingegangene Abhandlung den Zweck derselben nicht erfüllt hat, so konnte dieselbe nicht gekrönt werden. Da aber eine gründliche Durcharbeitung dieses Gegenstandes in der einen oder andern Hinsicht interessante Resultate liefern möchte, so wiederholt die Stiftung noch einmal diese Preisfrage für 1837, und ladet die Herren Gehülfen ein, dieselbe zu bearbeiten. Die Abhandlungen sind frankirt an den Hofrath Dr. Brandes in Salzuflen einzusenden, und zwar so, dass sie vor dem 1. Juli 1837 bei demselben eintreffen, später eingehende können nicht berücksichtigt werden. Der Abhandlung ist ein versiegeltes Couvert beizufügen, welches als Aufschrift die für die Abhandlung gewählte Devise und innen den Namen und Wohnort des Verfassers, und zugleich ein kurzes *Curriculum vitae* und ein Zeugniss seines dermaligen Vorstandes oder Lehrers enthält.

Der Preis der Stiftung besteht in einer goldenen Medaille oder deren Werth von 50 Rthl. Sollten mehre werthvolle Abhandlungen eingehen, so werden dafür Accessite ertheilt werden, die in Medaillen von Silber oder Bronze bestehen.

Im Septbr. 1836.

Das Vorsteheramt der Hagen-Bucholzschen Stiftung.

Brandes. Meissner. Staberoh.
Trommsdorff.

Digitized by Google

Nachweisung des gegenwärtigen Kapital- und baaren Cassen-Bestandes des Vereins zur Unterstützung ausgedienter würdiger Apotheker-Gehülfen.

Am Schlusse des Jahres 1835 betrug die Summe der ausgeliehenen Kapitalien	10151 Rthl.	3 Sgr.	6 Pf.
Der vorräthige baare Cassenbestand betrug	241 —	18 —	4 —
überhaupt	10692 Rthl.	21 —	10 —
Gegenwärtig beträgt die Summe der ausgeliehenen Kapitalien . .	11017 —	2 —	4 —
Der vorräthige baare Cassenbestand beträgt	61 —	1 —	6 —
überhaupt	11078 Rthl.	3 —	10 —
Hiezu das Trommsdorffsche Stipendium	1400 —	- —	- —
Summa	12478 Rthl.	3 —	10 —
An milden Beiträgen sind vom 1. Januar bis 12. Septbr. d. J. eingegangen	169 —	20 —	- —
An Unterstützungs-Geldern für ausgediente würdige Apotheker-Gehülfen sind vom 1. Januar bis 12. Septbr. d. J. ausgezahlt worden .	110 —	- —	- —
und zwar an			
Herrn Heller in Gorlosen .	20 Rthl.		
— Kalbe in Templin . .	30 —		
— Schmerbauch in Heringen	30 —		
— Hinze in Berlin . . .	30 —		

Erfurt den 14. Septbr. 1836.

J. B. Trommsdorff. Bucholz. Koch. Lucas.

Digitized by Google

Vorläufige Anzeige.

In unserm Verlage erscheint und steht zur Versendu bereit:

Handwörterbuch

der reinen und angewandten

CHEMIE.

In Verbindung mit mehren Gelehrten

herausgegeben von

Prof. Dr. Justus Liebig

und

Prof. Dr. J. C. Poggendorf.

Ersten Bandes 1ste und 2te Lieferung. Gr. Med. Octav.

Subscriptions-Preis jeder Lieferung von 10 Bogen 16 Ggr. oder 1 fl. 12 xr. Rheinl.

Indem wir die nahe bevorstehende Erscheinung dieses wic tigen und längst erwarteten Werkes anzeigen, bemerken w auf den ausführlichen Prospectus verweisend, dass sich die He ren Herausgeber zur rascheren Förderung desselben mit mehr der ausgezeichnetsten deutschen, französischen und englisch Chemiker verbunden haben. Der hohe Werth, welchen die bedeutende, eine durchaus praktische Richtung verfolgende A beit, für die Chemiker von Fach, wie für Aerzte, Apothek Fabrikanten und Gewerbtreibende jeder Art hat, wird bei d riesenhaft und unermesslich raschen Fortschritten der Wisse schaften für den Gebrauch noch durch die lexicographisc Form erhöht. Das Wörterbuch wird 4 Bände, jeder Band zu Bogen, stark werden, und erscheint in Lieferungen von 10 B gen, in der Räumlichkeit des Conversationslexicons. Die b den ersten Lieferungen, denen die dritte noch im Laufe die Herbstes und die vierte bis Schluss des Jahres folgen, sind Druck beendigt.

Alle Diejenigen, welche ihre Bestellungen sofort mach erhalten jede erschienene und später erscheinende Lieferung den ersten Subscriptionspreis von 16 Ggr. oder 1 fl. 12 xr. rhei Bei Bestellungen, die nach dem letzten December. 1836 eingeh tritt der zweite Subscriptionspreis von 20 Ggr. oder 1 fl. 30 für jede erschienene oder später erscheinende Lieferu ein. Wir glauben durch diesen ungewöhnlich billigen Preis Werk Jedermann möglichst zugängig zu machen. Voraus zahlung irgend einer Art wird nicht verlangt.

Braunschweig, im Septbr. 1836.

Fr. Vieweg & Sohn.